CQ elettronica

RadioAmatori Hobbistica·CB

N. 302 - pubblicazione mensile - sped. in abb. post. gr. III/70 - N. 2

ICOM IC-P2ET/P4ET

FT-2400H

YAESU

COMBINAZIONI OTTIMALI DIVERSE PER UN APPARATO DI CLASSE SUPERIORE !!!

La professionalità é data da un funzionamento semplice e di alta affidabilità, per la notevole potenza RF e per la versatilità d'impiego mediante codifiche varie

- ✔ 144 ~ 148 MHz
- ✔ 3 livelli ottimali di potenza RF: 50, 25, 5W (Hi, Med, Low)
- ✔ 7 incrementi di sintonia
- ✔ Vasta escursione della temperatura operativa: -20°C ~ +60°C
- ✔ Trasmettitore e ricevitore con prestazioni simili ai modelli omologati per l'applicazione civile

- ✔ Solido telaio secondo le caratteristiche MIL-810D
- ✔ Comprensivo dell'encoder CTCSS, decoder opzionale
- ✔ Paging e Code Squelch con le unità opzionali FRC-6 e FTS-17A
- ✔ Tono da 1750 Hz
- ✔ Grande visore alfanumerico illuminato

- ✔ Solo 160 x 50 x 180 mm ed 1.5 kg. di peso!

L'apparato professionale riflesso nell'attività radiantistica!

VI.EL

VIRGILIANA ELETTRONICA

Viale Gorizia, 16/20 - 46100 MANTOVA
Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974

CQ

Indice degli inserzionisti:

radioamatori hobbistica·CB

Sommario

Febbraio /92

EDITORE
edizioni CD s.r.l.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40131 Bologna - via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845 - Fax (051) 312300
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82.
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%

La "EDIZIONI CD" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication" "73"

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
A.I.E. Agenzia Italiana di Esportazione S.p.A.
via Gadames, 89
20151 Milano

ABBONAMENTO CQ elettronica
Italia annuo L. 72.000

ABBONAMENTO ESTERO L. 85.000
POSTA AEREA + L. 90.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD - 40131 Bologna
via Agucchi 104 - Italia
Cambio indirizzo L. 1.000

ARRETRATI L. 6.000 cadauno

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400.

STAMPA GRAFICA EDITORIALE srl
Via E. Mattei, 106 - 40138 Bologna
Tel. (051) 536501

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna - via Fossolo, 48/2
Tel. (051) 540021

Ricetrasmettitore "a mani libere" e per brevi distanze. Consente un ottimo collegamento in VHF-FM (49 MHz). Può essere utilizzato sul lavoro (durante la posa e l'orientamento di antenne, durante operazioni di rilevamento del terreno, in cantieri edili, ecc.) oppure nel tempo libero (motociclismo, vela, canottaggio, sci, ecc.). Dotato di auricolare, microfono a clip e circuito di VOX. Qualora fosse necessario può essere usato anche normalmente senza VOX.
Dimensioni: 135 x 75 x 28 mm - Peso: 235 gr. incluse le batterie.

MELCHIONI ELETTRONICA
Reparto Radiocomunicazioni
Via P. Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321 - 315293 - Telefax (02) 55181914

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA s.n.c.

Viale Gorizia, 16/20 - 46100 MANTOVA
Casella post. 34 - Tel. 0376/368923 - Fax 0376/328974

(salvo approvazione della finanziaria)

KENWOOD TS 140 S/680
Ricetrasmettitore HF da 500 kHz a 30 MHz. All Mode.

FT 990
Potenza 100 W RX-TX all mode. Range 0,1 ÷ 30 MHz con acordatore automatico.

YAESU FT 757 GX II
Potenza 100 W RX-TX. 0,1 ÷ 20 MHz copertura continua.

FT 747 GX
Ricetrasmettitore multimodo HF - 100 kHz a 30 MHz.

KENWOOD TS 450 S/AT
RTX HF multimodo con DDS - 100 memorie - 2 VFO - Accordatore incorporato - 13,8V - 100W su tutte le bande amatoriali in SSB-CW-AM-FM-FSK.

IC 781
RTX multimodo HF - 100 kHz ÷ 30 MHz - 150 W.

IC 751 A
RTX HF a 3 conversioni per SSB CW AM FM FSK - 100 W.

IC 725
Potenza 100 W - Copertura continua 0,1 ÷ 30 MHz.
IC 726 - con 50 MHz.

KENWOOD TS 850 S/AT
RTX HF SSB-CW AM FM FSR - 100 KHz ÷ 30 MHz - 108 dB 100W - 100 memorie - 2VFO.

YAESU FT 736R - Ricetrasmettitore base All-mode bibanda VHF/UHF. Modi d'emissione: FM/USB/LSB/CW duplex e semiduplex. Potenza regolabile 2,5-60 W (optzionali moduli TX 50 MHz 220 MHz 1296 MHz). Alimentazione 220 V. 100 memorie, scanner, steps a piacere. Shift ±600-±1600.

NOVITÀ

ICOM IC-970 H Tribanda
Ricezione a copertura continua da 50 a 905 MHz - elevata potenza - SSB CW FM larga e stretta.

NOVITÀ

IC R-7100
RX a largo spettro da 25 MHz a 2 GHz.
IC R-72 - RX da 100 kHz a 30 MHz.

NOVITÀ

TS 790 E
Stazione base tribanda (1200 optional) per emissioni FM-LSB-USB-CW.

FT 5200
Bibanda ad ampia escursione full duplex funzione transponder - Ricetrasmettitore veicolare - Frontale staccabile e controllo a distanza con telecomando - 45 W (35 W in UHF).

FT 2400 H
Ricetrasmettitore FM/VHF veicolare - 50 W - 140-174 MHz.

SR 001
RX scanner VHF/UHF - 25-1000 MHz AM/FM - 200 memorie.

KENWOOD TS 711 A VHF
KENWOOD TS 811 A UHF
Ricetrasmettitori All Mode.

IC 2410
Dualbander - VHF/UHF doppio ascolto sulla stessa banda - 45 W (35 W in UHF).

ICOM IC3220 H Veicolare
Ricetrasmettitore duobanda VHF/UHF, 20 memorie per banda - 5 W.
ICOM IC 2400
45 W bibanda veicolare 144-430 MHz.

IC R1
Ricevitore ultracompatto da 150 kHz a 1500 MHz.

TM 741 E
Veicolare multibanda 144-430 MHz + una terza optional.

FT 411E
Potenza 5 W VHF compatto dal prezzo interessantissimo.

YAESU FT 26
Palmare VHF larga banda - 5 W - DTMF di serie.

YAESU FT 76
Palmare UHF larga banda.

NOVITÀ

ICOM

IC-P2ET
Ricetrasmettitore VHF/UHF - 5 W RF.

KENWOOD R 5000
RX 100 kHz ÷ 30 MHz.
SSB-CW-AM-FM-FSK.

NOVITÀ

ICOM ICW2
VHF 138-174 UHF 380-470 Estensione a 960 MHz 5W - 30 memorie per banda - 3 potenze regolabili.

ICOM IC 24 ET
Ricetrasmettitori portatili VHF/UHF FM 5 W 40 144-148 MHz 430-440 MHz con ascolto contemporaneo sulla 2 bande.

NOVITÀ

IC2 SRE
RTX VHF 138-174 MHz - Ottimo range. GRANDI PRESTAZIONI.

OFFERTA

ICOM
IC2 SE
IC2 SET
IC4 SE
IC4 SET
Ricetrasmettitore VHF-UHF - 48 memorie.

KENWOOD TH-27 E
Palmare VHF
40 memorie
5 W (20 mW)
DTSS, DTMF
TONO 1750

KENWOOD TH-77 E
Palmare bibanda.
Doppio ascolto
40 memorie
DTSS, DTMF
TONO 1750

SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali

IL RADIOFAX TRASMETTE IL MONDO STAMPANDOLO

Il *RADIOFAX* è un'interfaccia che rende la trasmissione e la ricezione via radio di messaggi Fax completamente automatica. Sfruttandone appieno le prestazioni il *RADIOFAX* è in grado di trasmettere e ricevere schemi elettrici, disegni di circuiti stampati e anche la Vostra QSL con risultati eccellenti. Con il *RADIOFAX* si eseguono le medesime operazioni richieste per le linee telefoniche; la macchina Fax e la radio non richiedono nessuna modifica in quanto il *RADIOFAX* consente il collegamento di qualsiasi ricetrasmettitore e macchina fax in commercio. Il *RADIOFAX* si inserisce in una stazione radio con estrema semplicità senza nessun intervento tecnico.

IL RADIOFAX È IN VENDITA AL PREZZO DI L. 395.000 (IVA ESCLUSA)

Alcuni rivenditori consigliati: **MILANO** Milag Elettronica, via Comelico 10 - **MILANO** Novità Elettroniche Novel, via Cuneo 3 - **VERONA** Ciro Mazzoni Radiocomunicazioni, via Bonincontro 18 - **VERONA** Guido Bianchi & C., via Saffi 1 - **VICENZA** Daicom, Contrà Mure Porta Nuova 34 - **TRIESTE** D'Amico, via Cappello 9 - **ALTOPASCIO (LU)** Guidetti, via Torino 17 - **FIRENZE** Paoletti Ferrero, via Pratese 24 - **PORTO SAN GIORGIO (AP)** I.R.A.E. di Anna Paci, via Borgo Costa 324 - **VITERBO** Vip Electronics, via Cattaneo 46/H - **ROMA** Euratron Sistems, via Di Tor Cervara 119 - **ROMA** Mas. Car. di Mastrorilli, via Reggio Emilia 32/A - **CANDIA (AN)** Athena snc di Calcinaro & C., via A. Grandi 45/A - **APPIGNANO (MC)** Radiocomunicazioni 2000, via Carducci 19 - **MIRANO (VE)** Saving Elettronica, via Gramsci 40 - **TRIESTE** Centro Radio di Cisilin, via S. Nicolò 36 - **SAVONA** Elettromarket 2002 di R. Sacco & C. snc, via Monti 15 - **ABANO TERME (PD)** V.F. Elettronica s.a.s., via Nazioni Unite 37.

Yaesu FT-1000

Analisi della catena di media frequenza e progetto di un sintetizzatore digitale diretto D.D.S.

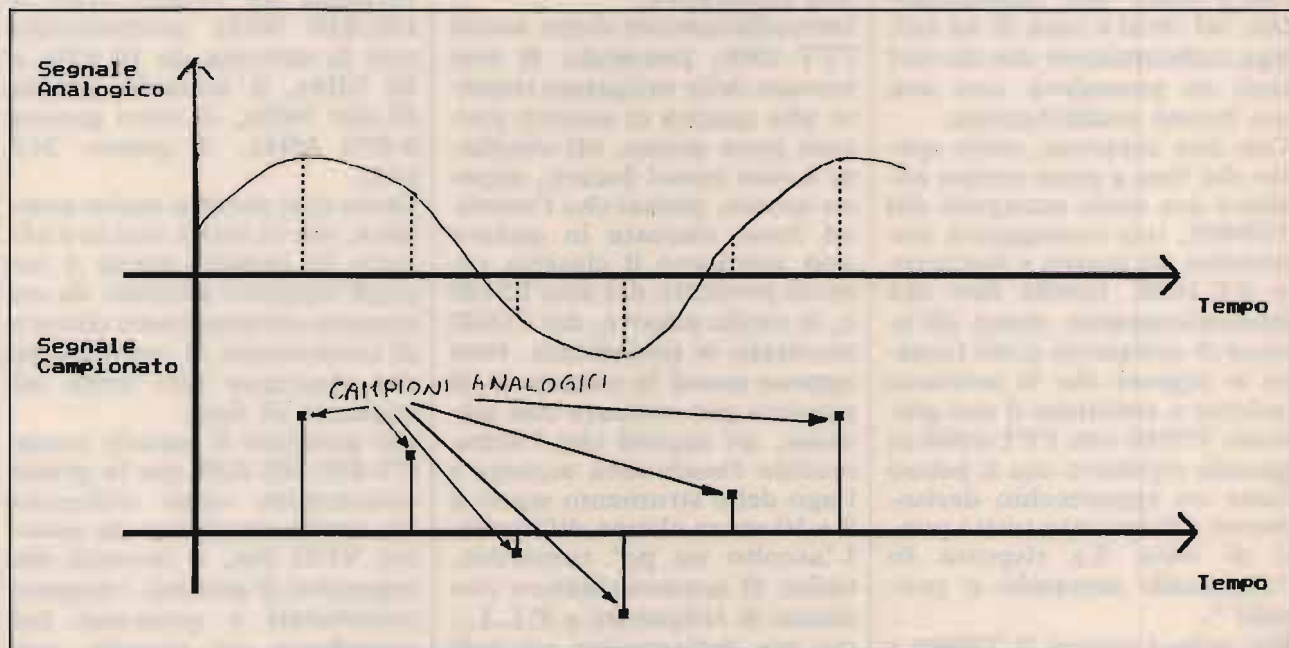
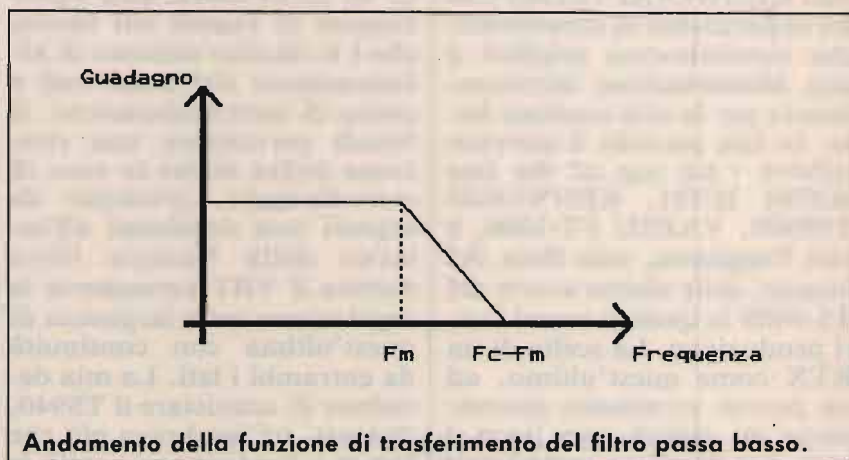
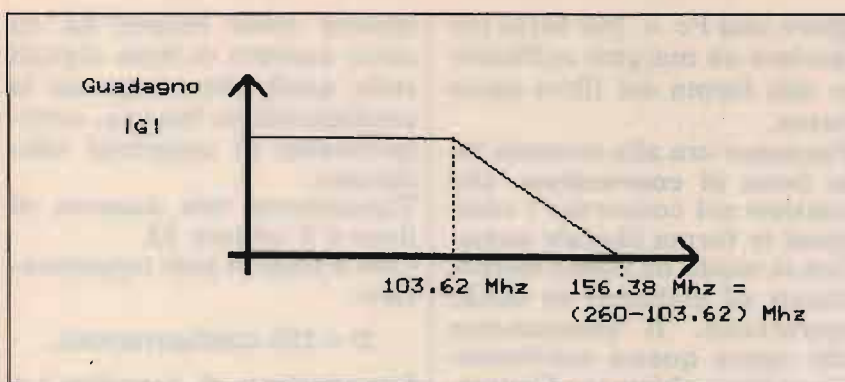
• *Ing. Franco Balestrazzi* •

1ª PARTE

INTRODUZIONE

Nel mese di Febbraio maturai la decisione di sostituire il mio KENWOOD TS140S con un apparecchio di caratteristiche sensibilmente migliori e con alimentazione entrocontenuta per la mia stazione base. In tale periodo il mercato offriva i tre top of the line ICOM IC781, KENWOOD TS950S, YAESU FT-1000, e con l'aggiunta, stile fiera del bianco, delle ultime scorte del TS-940S in quanto ormai fuori produzione. La scelta di un RTX come quest'ultimo, ad un prezzo veramente interessante mi allettò non poco e così, per provarlo e rendermi conto delle sue caratteristiche, mi recai a casa di un collega radioamatore che da vari anni ne possedeva uno con sua buona soddisfazione.
Con mia sorpresa, nello spazio che fino a poco tempo addietro era stato occupato dal TS940S, ora troneggiava imponente un nuovo e luccicante FT-1000. Inutile dire che immediatamente chiesi all'amico di spiegarmi quali fossero le ragioni che lo avevano indotto a sostituire il suo glorioso TS940 con l'FT-1000 in quanto reputavo che il primo fosse un apparecchio decisamente valido sotto tutti i punti di vista. La risposta fu "Accendili entrambi e provali!".
Per primo provai il TS940 e immediatamente mi accorsi di quanto fosse diversa la ricezione dal mio TS140S. Era veramente piacevole ascoltare in 40 metri senza quel tipico rumore di fagioli sul fuoco, che è il classico sintomo di affaticamento del front end e causa di intermodulazioni. Il Notch permetteva una ricezione pulita anche in caso di eterodinaggio, prodotto da segnali non desiderati all'interno della finestra filtro mentre il VBT permetteva la regolazione della larghezza di quest'ultima con continuità da entrambi i lati. La mia decisione di acquistare il TS940, dunque, mi sembrava più che logica e confermava perciò le mie aspettative.
Immediatamente dopo accesi l'FT-1000, pensando di non trovare delle variazioni rispetto alla qualità di ascolto provata poco prima. Mi sbagliato e non poco! Infatti, appena acceso, pensai che l'antenna fosse staccata in quanto non ascoltavo il classico rumore prodotto dal mio TS140 e, in modo minore, dal TS940 ascoltato in precedenza. Non appena mossi la manopola di sintonia per centrare una stazione, mi accorsi che l'apparecchio funzionava eccome e l'ago dello strumento segnò il 9 + 10 senza alcuna difficoltà. L'ascolto un po' rumoroso, tipico di apparecchiature con sintesi di frequenza a P.L.L., qui era decisamente più soft e, in mancanza di segnali in gamma, il ricevitore dava l'impressione di essere muto. Pensai che questa caratteristica fosse legata al tipo di gamma in uso (15 metri) invece anche su tutte le altre (compresi i 40 e gli 80 metri) la sensazione fu la stessa. Il merito di questa caratteristica è da imputarsi all'utilizzo della tecnica D.D.S. (ovvero Direct Digital Syntesis) per generare le frequenze relative agli oscillatori locali di conversione. Le conversioni di frequenza sono 4: 73.620 MHz, 8.215 MHz, 455 kHz, 100 kHz e di conseguenza si hanno 4 diversi oscillatori di conversione. Il primo genera una frequenza variabile da 73.630 MHz a 103.620 MHz permettendo così la sintonia da 10 kHz a 30 MHz, il secondo genera 65.405 MHz, il terzo genera 8.670 MHz, il quarto 355 kHz.
Detto così sembra molto semplice, ma in realtà non lo è affatto in quanto questi 4 segnali vengono generati da un numero estremamente elevato di sottosistemi di conversione che sfruttano vari loops ad aggancio di fase.
Per generare il segnale locale (73.630-103.620) per la prima conversione viene utilizzato un anello costituito da quattro VCO che, a seconda del segmento di gamma, vengono commutati e generano nel complesso un segnale con

range di frequenza tra 73.630 MHz e 103.620 MHz. Il segnale dei VCO viene miscelato attraverso un altro segnale proveniente da un secondo anello ad aggancio di fase, ottenendo un segnale che viene inviato a Q4046 (CX7925) un PLL integrato che genera la tensione di controllo per i VCO precedenti.
Procedendo nell'analisi dello schema si può notare che questo secondo anello controlla il suo VCO attraverso la comparazione in fase del segnale di detto VCO in down-conversion e un segnale proveniente da una schedina che genera un segnale DDS.
Finalmente scopriamo l'uso del tanto decantato DDS! Questo viene utilizzato come riferimento in questo e negli altri anelli interni al modulo della Local Unit, senza però venire impiegato direttamente nell'anello principale per generare il segnale di prima conversione. Infatti la frequenza (73.630-103.620) è troppo elevata per essere generata direttamente da un modulo D.D.S., utilizzante tecnologia giapponese a basso costo e più avanti vedremo il perché. Rispetto ad un circuito impiegante un PLL classico, l'utilizzo della Sintesi Digitale Diretta anche solo come riferimento in un anello che lo compara in fase con un VCO, permette di ottenere un miglioramento della purezza spettrale, del rumore di fase e della velocità di aggancio in fase.
Il segnale DDS viene invece utilizzato direttamente per generare il segnale di terza conversione (8.670 MHz), infatti, un oscillatore a 6.8158 MHz (Q4026) viene miscelato direttamente con un segnale proveniente da un modulo DDS.
Il segnale DDS viene utilizzato in questo modo non solo sull'FT-1000, ma anche su altre apparecchiature HF già da tempo in commercio e prodotte dalla ICOM quali IC781, IC765, sul TS850 Kenwood e anche sul JST 135. Ad onore del vero, quest'ultimo è l'unico apparecchio sul quale il DDS viene utilizzato direttamente (attraverso conversioni) sul primo anello che genera il primo segnale di conversione, perciò in questo RTX, tale tipo di tecnologia viene sfruttata in pieno. Ma in che cosa consiste questa DDS in realtà? Dagli schemi elettrici dell'FT-1000 e dell'IC-765 e 781 non traspare nulla, in quanto sono disegnati come blocchi completamente non documentati.
Vediamo perciò di dare un breve cenno su cosa è la DDS e quali sono le regole fondamentali su cui si basa.

Andamento della funzione di trasferimento del filtro passa basso.

Configurazione binaria	Numero decimale corrispondente	
00000000	0	
00000001	1	
00000010	2	256 Configurazioni di uscita
..	.	
..	.	
11111110	254	
11111111	255	

IL SISTEMA D.D.S.

Innanzitutto che cosa vuole dire D.D.S.? Significa Direct Digital Syntesis, ovvero sintesi digitale diretta di un segnale analogico ad una particolare frequenza.
Vediamo ora il fondamento principale sul quale si basa tale filosofia.
I segnali analogici possono assumere qualsiasi valore nel campo continuo mentre quelli digitali possono assumere solamente due valori distinti 0 e 1.
Per elaborare un segnale analogico si può procedere con due diversi tipi di elaborazione: analogica o digitale.
La prima è quella tradizionale, utilizzata fino a pochi anni orsono e ancora in uso quando sono presenti esigenze particolari (quali la velocità nella risposta dell'elaborazione) mentre la seconda ha avuto sviluppo da poche decine di anni.
La parola elaborazione può volere dire molte cose tra cui, ad esempio, la trasmissione di un segnale audio da un punto ad un altro, minimizzando il rumore e i disturbi sovrapposti.
La tecnica migliore per fare questo è "digitalizzare" il segnale audio, traducendolo in forma numerica e poi trasmetterlo in tale forma per poi ricostruirlo in forma analogica nel punto di arrivo.
Il procedimento di digitalizzazione di un segnale analogico si basa principalmente su due fasi: il **campionamento** e la **conversione**. In realtà esistono altri processi in questa catena che, per semplicità, accorpiamo nelle due fasi principali citate. Il processo di campionamento si basa sul **Teorema di Shannon**, che è una delle basi delle Comunicazioni Elettriche.
Un segnale audio analogico può essere composto da un numero elevato di componenti, tutti a frequenza diversa. Se per esempio supponiamo che la componente di frequenza più elevata sia **Fm**, lo campioniamo ad intervalli di tempo regolari **Tc** tali che:

$$Tc = < \frac{1}{2*Fm}$$

Il significato di tale formula è che se campioniamo il segnale analogico con un periodo di campionamento Tc o con frequenza superiore, allora i valori campionati sono rappresentativi e il segnale analogico di partenza può essere ricostruito univocamente, facendo passare i campioni attraverso un filtro passa basso con risposta piatta fino a Fm e che si annulla a Fc-Fm.
La **Fc** è uguale a:

$$Fc = \frac{1}{Tc}$$

È molto importante notare che, il Teorema di Shannon è soddisfatto anche solamente scegliendò una Fc, che consenta almeno due campionamenti durante il periodo corrispondente alla componente della frequenza più elevata Fm del segnale analogico.
Il Teorema di Shannon rende possibile la ricostruzione di un segnale analogico partendo da un certo numero di suoi campioni, ottenuti secondo la regola vista.
Facciamo un esempio: supponiamo di avere un segnale analogico con frequenza massima Fm = 1 MHz; allora la minima frequenza di campionamento dovrà essere Fc = 2 * Fm = 2 MHz. Per sicurezza scegliamo Fc = 2.5 MHz, da cui risulta un valore Fc-Fm uguale a 1.5 MHz e perciò il filtro passa-basso dovrà avere un guadagno costante da 0 a 1 MHz per poi annullarsi a 2.5 MHz o prima.
In sostanza, alla frequenza Fm = 1 MHz corrisponde un periodo

$$Tm = \frac{1}{Fm} = 1 \text{ microsecondo}$$

e, poiché Fc = 2.5 MHz, allora

$$Tc = \frac{1}{Fc} = 400 \text{ nanosecondi}$$

Perciò il rapporto

$$\frac{Tm}{Tc} = \frac{1 \text{ microsecondo}}{400 \text{ nanosecondi}} = 2.5$$

corrisponde al numero di volte in cui è necessario campionare il segnale originario perché, una volta discretizzato e digitalizzato, si possa poi ricostruirlo in un secondo tem-

po in analogico, senza perdere alcuna informazione sulla sua forma.
Da qui si vede come sarebbe stato estremamente elaborato e costoso per il costruttore, generare direttamente il segnale del primo oscillatore locale (da 73.630 a 103.620), in quanto all'interno del modulo D.D.S. si sarebbe dovuta utilizzare una frequenza di campionamento:

$$Fc > 103.620 \times 2 = 207.24 \text{ MHz}$$

Ad esempio si potrebbe scegliere una Fc = 260 MHz per lasciare un margine sufficiente alla forma del filtro passa basso.
Passiamo ora alla seconda fase detta di **conversione**, che consiste nel convertire i campioni in forma digitale numerica in modo da essere memorizzati ed elaborati in modo opportuno. Il componente che opera questa trasformazione viene chiamato **Convertitore Analogico - Digitale** (A/D Converter) ed ha come input il segnale analogico mentre come output ha un certo numero di linee digitali sulle quali viene espressa la configurazione binaria, corrispondente al campione selezionato.
Tipicamente tale numero di linee è 8 oppure 12.
Con 8 linee si può rappresentare:

$$2^8 = 256 \text{ configurazioni.}$$

Supponiamo di prendere un generico segnale analogico, la cui ampiezza è contenuta nel range 0 - 5 Volt e di avere a disposizione un convertitore A/D a 8 bit. Le configurazioni binarie di uscita sono:
la RISOLUZIONE, cioè il peso del bit meno significativo, è:

$$\text{Risoluzione} = \\ = 19.53 \text{ mV} = \frac{5}{256} [\text{Volt/bit}]$$

La situazione si può schematizzare nella figura a lato.
Se analizziamo la figura precedente, si vede che il range del segnale analogico viene suddiviso in 256 passi di tensione. All'interno di una configurazione di uscita, l'andamento del segnale analogico è assimilato al valore di tensione costante, ottenuto moltiplicando la risoluzione per il numero decimale, corrispondente alla configurazione binaria di uscita.
Tutti i valori di tensione del segnale analogico, compresi tra V1 e V2, sono approssimati a V e questo viene denominato **errore di quantizzazione**.
Il grado di approssimazione può essere migliorato (riducendo l'errore di quantizzazione) diminuendo l'ampiezza dei passi di tensione. In questo modo si aumenta il numero di livelli disponibili e questo può essere fatto aumentando il numero di configurazioni di uscita, scegliendo un numero di bit maggiore per il convertitore analogico-digitale.
Infatti, se consideriamo un convertitore analogico-digita-

RADIOCOMUNICAZIONI 2000

elettronica - cb - om - computers

V. Carducci, 19 - Tel. 0733/**579650** - Fax 0733/**579730** - 62010 **APPIGNANO** (Macerata) - **CHIUSO LUNEDÌ MATTINA**

GALAXI URANUS
AM-FM-SSB 26-30 MHz - 10W AM - 21W PEP SSB

PRESIDENT JACKSON 226 CH
AM-FM-SSB - 10W AM - 21W PEP SSB

INTEK STAR SHIP 34S AM/FM/SSB
INTEK TORNADO 34S AM/FM/SSB
NEW **GALAXY PLUTO**
271 CH AM/FM/SSB con potenza regolabile sul frontale

RANGER RCI-2950
25 W ALL MODE - 26/32 MHz

PRESIDENT LINCOLN 26÷30 MHz
AM-FM-SSB-CW - 10W AM - 21W PEP SSB
A RICHIESTA: DUAL BANDER 11/45

PRESIDENT VALERY

PRESIDENT TAYLOR

PRESIDENT J.F.K.

YAESU FT-767
Da 1,8 a 432 MHz - 100 W in HF, 10 W in VHF/UHF - Incrementi da 10 Hz a 100 kHz - Doppio VFO.

KENWOOD TS-790E
Multibanda VHF/UHF - All mode 45 W VHF, 40 W UHF - Autotracking per RTX via satellite. Doppio ascolto full duplex in tutti i modi. Unità 1200 MHz optional.

NEW **GALAXI SATURN TURBO**

26-32 MHz - 220 V - 50 Hz
CW/AM FM 50 W
LSB USB 100 W
Uscita audio power oltre 3 W - 8 OHMS

KANTRONIKS - MFS - ZGP

PACKET RADIO

NEW **TNC-222 "ZGP" per IBM/PC e C/64:**
- Uscita RS 232 per PC o TTL per C64 completo di batteria Back Up
- new eprom 4.01.

Prezzo netto L. 348.000 (IVA inclusa)

NEW **DIGIMODEM "ZGP" per IBM/PC e C/64:**
- Due velocità selezionabili: 300 Baud HF e 1200 Baud VHF • fornito gratuitamente di programma BAYCOM che simula il DIGICOM con maggiori funzioni e potenzialità • manuale istruzioni in italiano.

Prezzo netto L. 130.000 (IVA inclusa)

ICOM IC-W2 E
TX 138÷174 - 380÷470 - RX 110÷174 - 325 ÷ 515 - 800 ÷ 980 - Estensione a 960 MHz 5 W - 30 memorie per banda - 3 potenze regolabili.

ICOM IC-P2 ET
VHF 136-175 MHz RX TX.

STANDARD C520/528
VHF/UHF - bibanda.

NOVITÀ 1992

YAESU FT-890
Ricetrasmettitore HF 100 W - Accordatore automatico di antenna incorporato - Doppio VFO - Incrementi da 10 Hz a 100 kHz - IF shift.

KENWOOD TM-741E
RTX veicolare VHF/UHF FM multibanda - 144 MHz 430 MHz + terza banda optional (28 MHz; 50 MHz o 1,2 GHz) - 50 W in 144 MHz, 35 W 430 MHz.

KENWOOD TM-732E
FM dual bander VHF-UHF RX: 118-174-900 MHz - Frontale asportabile - 50 W DTSS 51 ch. - Multiscan.
KENWOOD TM-702E

YAESU FT-26 / FT-76
Nuovo portatile miniaturizzato, piccolo e leggero con vox inserito, 53 memorie, controllo automatico del consumo della batteria, 4 livelli di potenza selezionabili.
Si accettano prenotazioni.

YAESU FT 415 / FT 815
Stesse caratteristiche dell' FT-26 ma con tastiera DTMF.

KENWOOD TS 850 S/AT
RTX in SSB, CW, AM, FM e FSR - 100 kHz, 30 MHz - 108 dB - 100 W - 100 memorie - presa RS 232 - 2 VFO - Alim. 13,8 V.

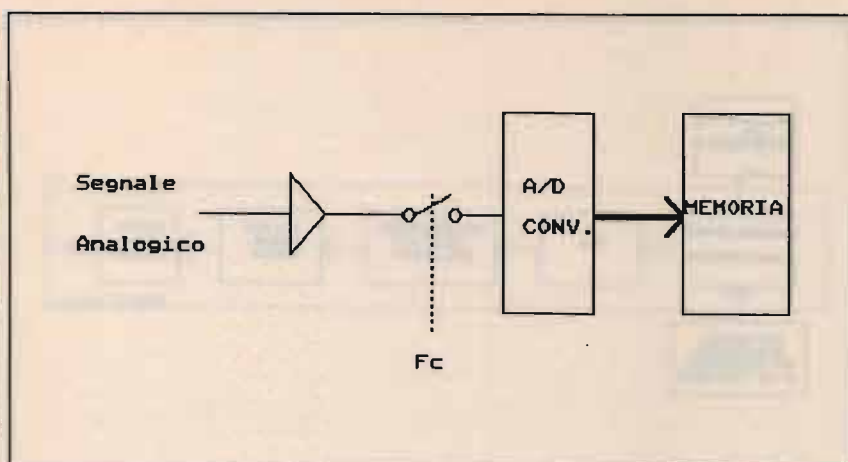
KENWOOD TS 450 S/AT - 690 S/AT
Copre tutte le bande amatoriali da 100 kHz a 30 MHz (50-54 MHz TS 690 S/AT) - All Mode - Tripla conversione con DTS - Step 1 Hz - Accord. aut. - Filtro selez. - 100 memorie - Indicatore digitale a barre - Speek processor audio - Display LCD multifunzione.

KENWOOD TS 140 S / TS 680 S
Ricetrasmettitore HF - Opera su tutte le bande amatoriali da 500 kHz a 30 MHz e da 50 a 54 MHz (solo 680 S).

YAESU FT-1000/FT-990
2 VFO - 100 kHz - 30 MHz - All Mode - 100 memorie - 200 W RF (FT 990 100 W RF).
PREZZO PROMOZIONALE

ICOM IC-R1 - AM/FM a vasto spettro 100 kHz a 1300 MHz 100 memorie.

ICOM IC-R7100 - Ricevitore a largo spettro freq. da 25 MHz a 1999 MHz - All Mode - Sensibilità 0,3 - μvolt - 900 memorie.

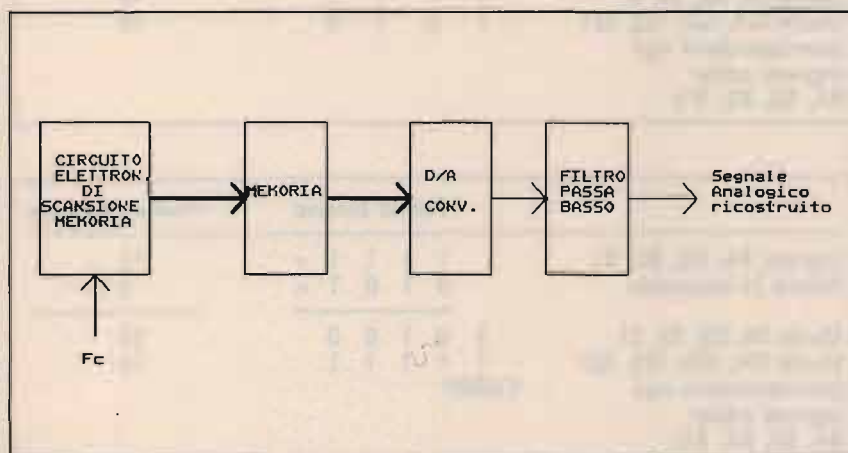
SPEDIZIONI ANCHE CONTRASSEGNO - VENDITA RATEALE (PER CORRISPONDENZA IN TUTTA ITALIA)
CENTRO ASSISTENZA TECNICA - RIPARAZIONI ANCHE PER CORRISPONDENZA

le a 12 bit (invece di 8 dell'esempio precedente) allora:

$$2^{12}=4096$$

Questo è il numero di livelli equivalente al numero di configurazioni di uscita dal convertitore.
Facendo riferimento all'esempio precedente, dove il segnale analogico era di 5 Volt di ampiezza massima, la Risoluzione attuale sarà:

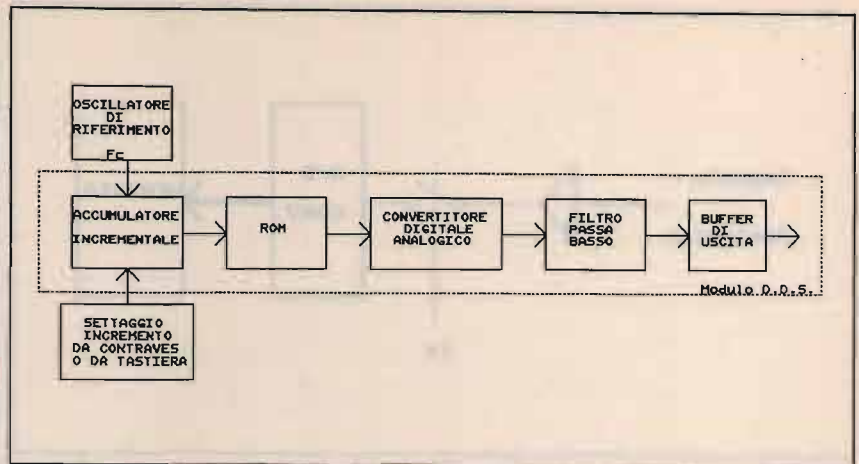
Risoluzione =

$$=\frac{5}{4096}=1.22 \text{ mV [Volt/bit]}$$

ed è decisamente migliore dei 19.53 mV, ottenuti con un convertitore a 8 bit.
Sembrerebbe allora auspicabile l'uso sempre e comunque di convertitori con un elevato numero di bit. Questo non sempre è necessario in quanto la scelta dipende dal grado di precisione realmente richiesta nel progetto. Non bisogna dimenticare, tra l'altro, che più il numero di bit di conversione è elevato, tanto più il convertitore è costoso e, dove non è richiesta una precisione elevata, è bene non utilizzare componenti inutilmente costosi.
A questo punto siamo in grado di discretizzare un segnale analogico in forma digitale e lo schema di principio è visibile in questa pagina in alto.
La funzione della memoria è quella di immagazzinare in sequenza tutte le configurazioni assunte dalle uscite del convertitore analogico digitale.
Il nostro obiettivo, però, è quello opposto, cioè generare un segnale analogico partendo da una sequenza numerica, che rappresenta il segnale analogico opportunamente campionato secondo il teorema di Shannon.
Lo schema di principio è il seguente:

Il funzionamento si basa sullo stesso principio enunciato poco fa. Supponiamo che la memoria contenga i campioni digitali, precedentemente ottenuti con il procedimento di campionamento visto.
Se scandiamo gli indirizzi della memoria con la medesima frequenza Fc utilizzata nel campionamento, allora facciamo comparire sulle sue uscite dati, le configurazioni digitali in precedenza memorizzate. Questi numeri digitali li inviamo poi all'ingresso di un **convertitore digitale-analogico (D/A Converter)** che è esattamente l'opposto del convertitore analogico digitale spiegato in precedenza.
Tale componente genera una tensione di uscita in funzione del numero digitale che riceve in ingresso, moltiplicato per la risoluzione che, anche in questo caso, dipende dal numero di linee (e quindi di bit) di cui il convertitore è dotato.
Il valore massimo della tensione di uscita dipende inoltre dalla tensione di riferimento che si fornisce al convertitore.
I campioni di tensione ottenuti in uscita dal D/A Converter, sono inviati al filtro passa-basso, del quale abbiamo già visto come calcolare la frequenza di taglio, ottenendo così in uscita il segnale analogico iniziale perfettamente ricostruito.
Qui terminano i cenni relativi alle nozioni su cui si basa la tecnica del campionamento e della ricostruzione di un segnale analogico.
Quanto esposto non vuole essere esaustivo; ho tralasciato volutamente la spiegazione di altri punti quali, ad esempio, l'errore o "jitter" che compare sull'uscita analogica, prodotto dalla mancanza di sincronismo tra segnale campionante e segnale campionato, l'errore di linearità, l'errore di offset, che sono legati al convertitore D/A.
Il sintetizzatore digitale diretto (D.D.S.) contenuto negli apparecchi della ICOM,

JRC, YAESU, si basa proprio sulle nozioni descritte; attualmente, in tali RTX, i moduli D.D.S. sono integrati custom (cioè dedicati) progettati allo scopo.
Ma è possibile progettarsi in casa un D.D.S. utilizzabile come VFO esterno oppure come oscillatore di conversione?
La risposta è sì! Vediamo come.

PROGETTO DI UN D.D.S. DA 0 A 4 MHz

Partendo da quanto esposto in precedenza, lo schema a blocchi di un D.D.S è visibile in questa pagina in alto.
Come potete notare, la ROM, il D/A Converter, il filtro passa-basso, sono comuni a quanto già visto.
Il circuito elettronico di scansione memoria si può esplodere invece in tre sottoblocchi elementari:
• oscillatore di riferimento.
• dispositivo elettronico per l'input della frequenza da impostare.
• accumulatore incrementale.
Lo schema elettrico generale del cuore vero e proprio del D.D.S., racchiuso nella zona tratteggiata, è raffigurato in **figura 1**.
L'accumulatore incrementale è composto dai cinque adder a quattro bit ciascuno 74F283, la ROM è la 82S181 con tempo di accesso molto basso (circa 50 nanosecondi), il convertitore D/A è il DAC 08H Motorola a otto bit con tempo di conversione veloce (circa 85 nanosecondi).
Come si può vedere sono inoltre utilizzate tre batterie di otto, di flip-flop contenuti ciascuno in un chip 74LS273, la cui funzione è quella di sincronizzare il ciclo di funzionamento degli adder e mantenere stabili le uscite della ROM tra un incremento e il successivo.

	Forma binaria	Forma decimale
Ingressi B4, B3, B2, B1	0 0 0 0 +	0 +
Valore N impostato	0 1 0 1 =	5 =
Uscite S4, S3, S2, S1	0 1 0 1	5
Uscite Q4, Q3, Q2, Q1 (corrispondenti agli ingressi adder B4, B3, B2, B1)	0 0 0 0	0

	Forma binaria	Forma decimale
Ingressi B4, B3, B2, B1	0 1 0 1 +	5 +
Valore N impostato	0 1 0 1 =	5 =
Uscite S4, S3, S2, S1	1 0 1 0	10
Uscite Q4, Q3, Q2, Q1 (corrispondenti agli ingressi adder B4, B3, B2, B1)	0 1 0 1	5

	Forma binaria	Forma decimale
Ingressi B4, B3, B2, B1	1 0 1 0 +	10 +
Valore N impostato	0 1 0 1 =	5 =
Uscite S4, S3, S2, S1	1 1 1 1	15
Uscite Q4, Q3, Q2, Q1 (corrispondenti agli ingressi adder B4, B3, B2, B1)	1 0 1 0	10

	Forma binaria	Forma decimale
Ingressi B4, B3, B2, B1	1 1 1 1 +	15 +
Valore N impostato	0 1 0 1 =	5 =
Uscite S4, S3, S2, S1	**1** 0 1 0 0	20
Uscite Q4, Q3, Q2, Q1 (corrispondenti agli ingressi adder B4, B3, B2, B1)	↑ CARRY 1 1 1 1	15

A0
A1
A2
A3
A4
A5
A6
A7
A8
A9
A10
A11
A12
A13
A14
A15
A16
A17
A18
A19
74F283
74LS273
74F273
82S181
DAC08H
UA733
OUT
clock
VCC
+5REG

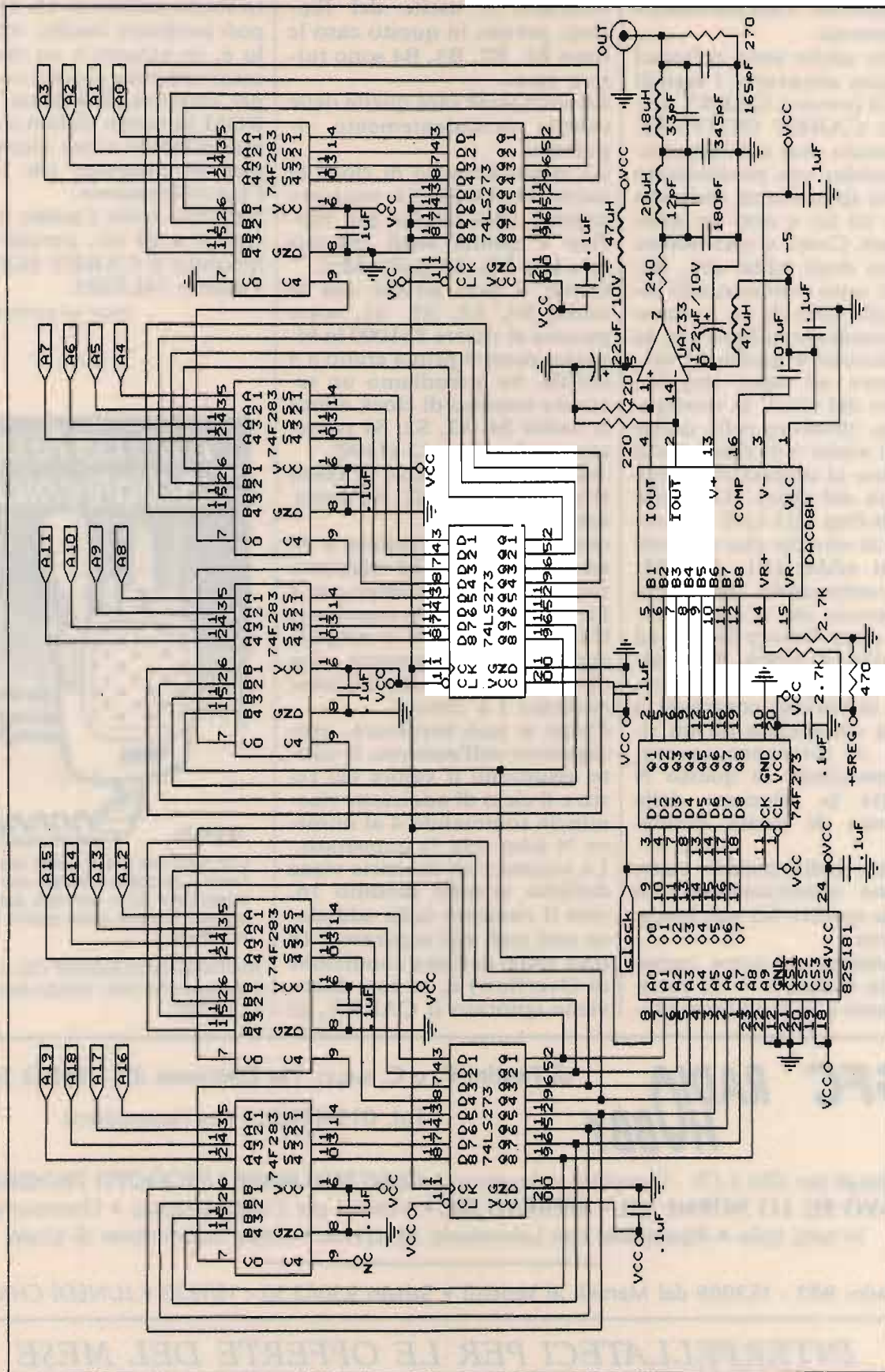



figura 1

Vediamo ora in dettaglio come funziona l'accumulatore incrementale.
I cinque adder sono collegati in cascata attraverso i segnali C0 e C4 (ovvero CARRY INPUT e CARRY OUTPUT), realizzando così nel complesso un adder con parallelismo a 20 bit (più avanti vedremo perché 20 bit e non un altro numero). Come si può notare le uscite degli adder (S1, S2, S3, S4) sono connesse agli ingressi (D1-D8) di un numero corrispondente di flip-flop, la cui funzione è quella di memorizzare ad ogni impulso positivo del clock la configurazione, presente sulle uscite di detti adder e di mantenerla fissa fino al successivo fronte di salita del clock. Le uscite dei flip-flop (Q1-Q8) rientrano poi in uno dei due addendi di ogni adder (B1, B2, B3, B4), realizzando così una sommatoria che si autoincrementa di un fattore fisso N ad ogni colpo di clock. Tale fattore viene impostato dall'operatore attraverso contraves o tastiera controllata da un sistema a microprocessore. L'impostazione di questo N permette la selezione della frequenza di uscita desiderata.
Vediamo nella pratica come funziona numericamente un adder a quattro bit autoincrementante.
Supponiamo di avere impostato un valore N = 5, corrispondente a 0101 in forma binaria e supponiamo di avere resettato le uscite del flip-flop, perciò, in questo caso le linee B1, B2, B3, B4 sono tutte a zero.
La situazione sarà quella delle tabelle precedentemente riportate.
Al primo impulso di clock le uscite S4, S3, S2, S1, vengono copiate sulle uscite dei flip-flop e quindi sugli ingressi B4, B3, B2, B1 dell'adder.
Come si può notare ora le uscite S4, S3, S2, S1, sono passate al valore 8 (1000 in binario) mentre prima erano a 4 (0100). Se attendiamo un secondo impulso di clock allora le uscite S4, S3, S2, S1 passeranno al valore 12 (1100).
Ad un terzo impulso di clock le uscite S4, S3, S2, S1 passeranno a 16, cioè:
come si vede il risultato è 20 ed è maggiore del massimo numero rappresentabile con 4 bit (che è 16). Se trascuriamo il CARRY, è come se eseguissimo automaticamente una divisione per 16, che dà come risultato 1 e resto 4.
Come si può verificare, proseguendo nell'esempio, le uscite assumono il valore del resto e il ciclo di addizione ricomincia sommando 4 al numero N (che vale 5) impostato.
La somma così descritta viene definita somma modulo 16, cioè il risultato della addizione non può mai superare il 16 (che viene definita condizione di Overflow) e, se così fosse, viene ignorato il CARRY, in modo da mantenere il risultato stesso minore di 16. Questo può sembrare inutile, ma non lo è, in quanto è un metodo assai semplice e poco costoso per scandire gli indirizzi della ROM in modo ciclico e automaticamente senza alcuna logica di controllo che resetti l'autoincremento.
Nel caso reale l'adder realizzato è a 20 bit, perciò viene ignorato il CARRY (C4) dell'ultimo 74LS283.

(segue sul prossimo mese)

CQ

IC-P2ET/IC-P4ET

I PORTATILI "INTELLIGENTI"

OTTENIBILI IN ENTRAMBE LE BANDE (VHF/UHF) COSTITUISCONO L'ESSENZA DELLA SEMPLICITA' OPERATIVA IN QUANTO DOTATI DI "APPRENDIMENTO" E DI "SELEZIONE AUTOMATICA DELL'IMPOSTAZIONE".
L'APPARATO CAPISCE LE INTENZIONI DELL'OPERATORE E SI PREDISPONE DI CONSEGUENZA...

- ✔ Nella versione VHF, ampia gamma adibita alla ricezione: 110 ~ 173 MHz (fino a 138 MHz in AM) ed alla trasmissione: 144 ~ 148 MHz
- ✔ Nella versione UHF: 430 ~ 440 MHz sia in trasmissione che in ricezione e possibilità di ricezione sui 900 MHz (servizio telefonico cellulare)

- ✔ Notevole potenza RF: 5W riducibile a 3.5, 1.5 e 0.5W
- ✔ Nuovi pacchi batteria dedicati tipo "PLUG-IN"

- ✔ Circuito "Power Save" con ciclo di lavoro impostabile in modo da ottenere lunghe autonomie
- ✔ Indicazione oraria
- ✔ Autospegnimento ed accensione all'ora prevista
- ✔ Tutte le canalizzazioni maggiormente usate
- ✔ Eccezionale sensibilità del ricevitore (0.1μV tipico)
- ✔ Compatibile al Tone Encoder, Tone Squelch, Pocket Beep, Pager, Code Squelch
- ✔ Linea gradevole e dimensioni compatte!

Accessorio indispensabile all'OM evoluto inserito nella rete locale!

Amministrazione - Sede:
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

Show-room:
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. (02) 7386051

Via Reggio Emilia 30/32A
00198 Roma-tel. 06/8845641-8559908

Kenwood TS 450

Attivazione della trasmissione da 1,6 a 30 MHz

• IKØCPM, Marco Luciani • IWØCRC, Antonino Oliva •

La velocità con cui il mercato propone nuovi modelli di apparati ha fatto in modo che non sempre sia possibile essere aggiornati sulle reali possibilità di modifica degli stessi. È il caso del Kenwood TS450 ultimo nato nella categoria "medi" HF della famosa casa nipponica.
Nel momento in cui scriviamo questo articolo l'apparato è una vera novità del mercato e non tutti i negozi sono in grado di fornirlo modificato, per coprire NO-STOP, la famigerata banda HF in TX.
Perciò, mano al cacciavite: basterà seguire poche, ma mirate operazioni, perché il vostro luccicante TS450 acquisisca la copertura continua in trasmissione.
Innanzitutto consigliamo sempre di lavorare su di un tavolo ben illuminato e pulito, magari con un ritaglio di panno o moquette per poggiare le parti frontali o quelle più esposte alla possibilità di graffi (specialmente se il lavoro viene fatto su di un apparato non vostro).
Smontare quindi i coperchi superiore ed inferiore e togliere le quattro viti laterali che fissano tutto l'assieme frontale **(foto 1 e 2)**.
La basetta dove effettuare la modifica è quella che loro chiamano "CAR", praticamente la CPU-BOARD che rimane sul lato apparato. Sulla basetta in questione (lato

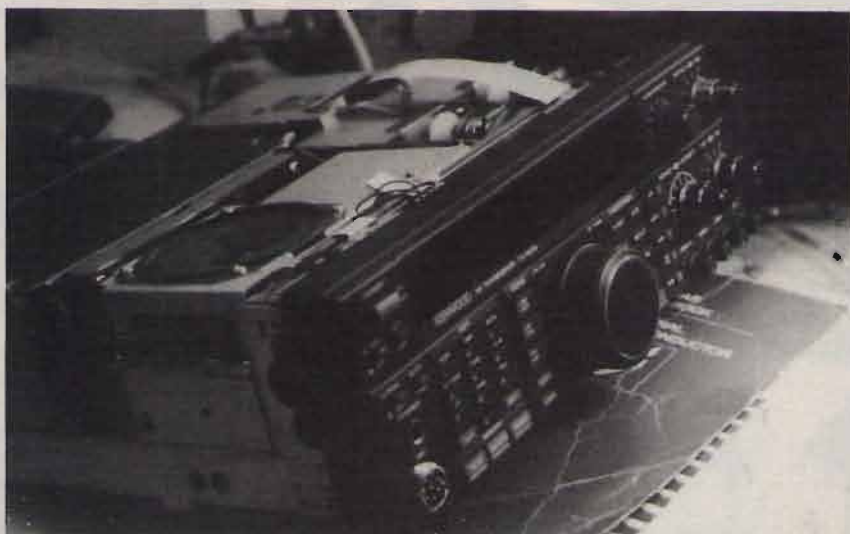



foto 1

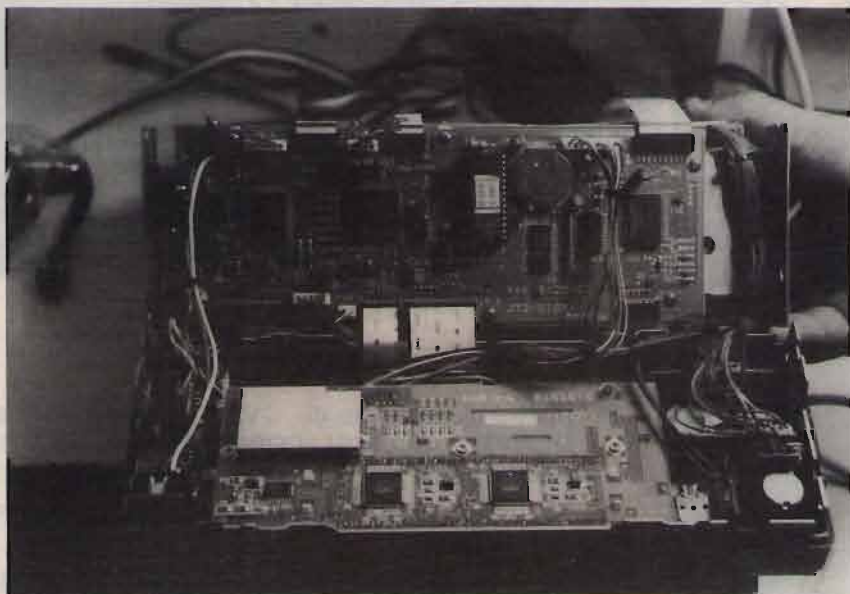



foto 2

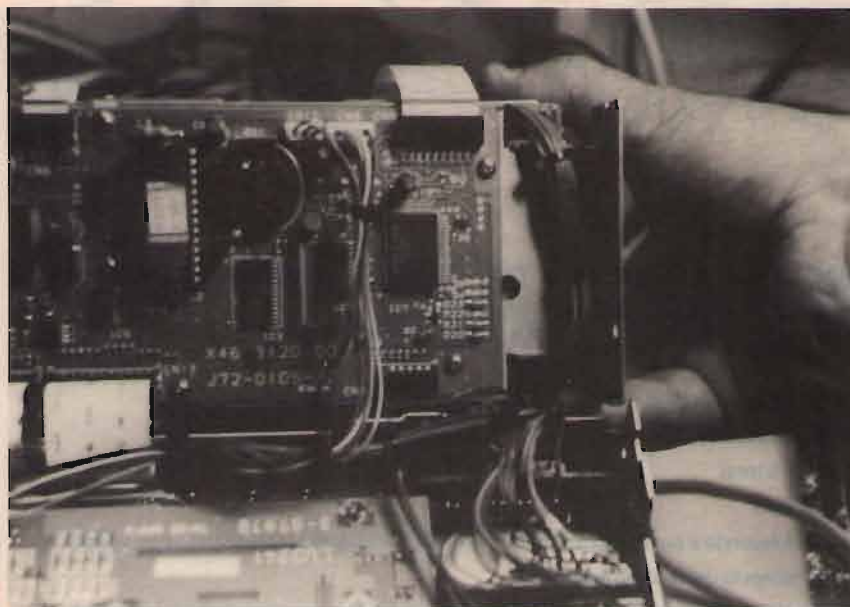



foto 3

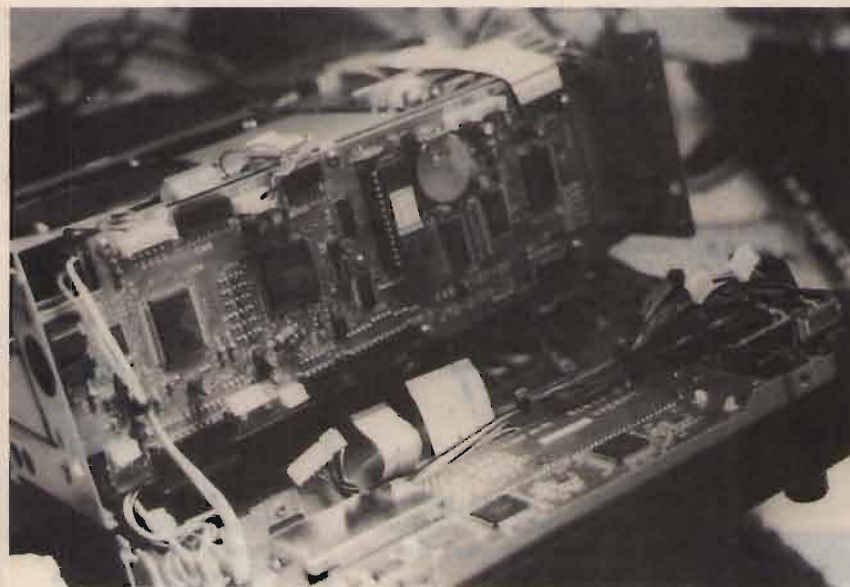



foto 4

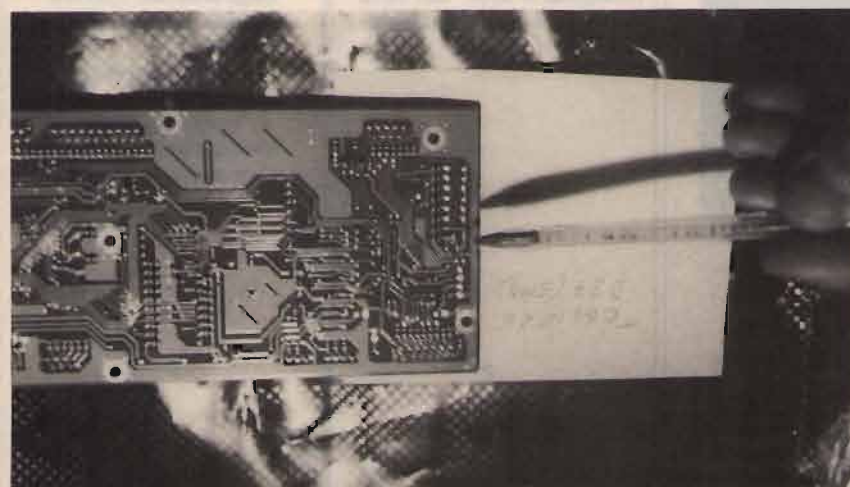



foto 5

componenti) si noti a destra una fila di diodi marcati D20 ... D25 (**foto 3**). Bene, sotto alla basetta (lato saldature) la fila di diodi continua con D26 e D27. D27 è il diodo SMD che andrà dissaldato; per raggiungerlo bisognerà togliere tutti i cavetti intestati sulla basetta: CN10 - 5 - 7 - 6 - 12 - 8 - 9 (sopra) e CN4 - 2 - 14 - 1 - 13 (sotto). Per sfilarli sarà sufficiente tirare delicatamente con delle pinzette piatte il flat-cable perché è solo infilato (**foto 4**).
A questo punto sono sette le viti da rimuovere che fissano questa scheda sull'apparato.
D26 e D27 (**foto 5**) non sono serigrafati, ma come già detto, sono il proseguimento logico di D20...D25 sul lato componenti.
Procurarsi della buona calzetta dissaldante e un saldatore a punta sottile ed asportare il diodo D27.
Il gioco è fatto; rimontare tutto attentamente prestando particolare cura al reinserimento dei flat-cable nei connettorini. Riaccendere l'apparato tenendo contemporaneamente premuti il tasto di accensione e quello con su scritto "A = B" posti sul frontale (un buon reset non fa mai male). Buon divertimento.
Chi volesse saperne di più può contattarci attraverso la redazione di **CQ**.

CQ

FIRST TROPHY 1992

CACCIA AL DX APERTA A TUTTI I CB PER L'ANNO 1992 SPONSORIZZATA DAI MARCHI PRESIDENT ELECTRONICS ITALIA E SIRTEL.

REGOLAMENTO
Gli interessati dovranno inviare la fotocopia di 5 QSL DX entro la data di fine mese al **P.O.Box 55 - 46049 Volta Mantovana (MN)**

Nelle fotocopie dovranno essere visibili entrambe le facciate delle QSL.

Il concorso si estende da Febbraio a Ottobre per un totale di 9 mesi.

Per ogni mese verrà fatta una classifica sui primi 10 concorrenti

Il primo classificato di ogni mese si aggiudicherà 10 punti; il secondo 9 punti; il terzo 8 punti e così via fino al decimo, classificato con 1 punto.

Il punteggio ottenuto in ogni mese diventa cumulativo nel computo del risultato finale.

A fine Novembre, presso la **FIERA DEI RADIOAMATORI** a **VERONA**, verranno premiati i primi 3 classificati con maggior punteggio cumulato.

La valutazione delle QSL ai fini del punteggio rimane a insindacabile giudizio delle direzioni **PRESIDENT ELECTRONICS ITALIA** e **SIRTEL**.

Il criterio adottato per la valutazione terrà conto della distanza da cui proviene la QSL, della rarità del paese lavorato, del periodo dell'anno in cui è stato effettuato il DX. Es. più valore, a parità di distanza, se il DX è stato fatto in inverno, meno valore se fatto in estate. Questo in quanto d'estate la propagazione è più favorevole con conseguente maggior facilità di collegamenti DX.

SUGGERIMENTI
Dal momento che la classifica parziale viene chiusa ogni mese, non è conveniente includere le QSL migliori tutte in una volta. L'abilità del concorrente sta nel "dosare" opportunamente le 5 QSL del mese.

PREMIO MENSILE
Il concorrente che avrà totalizzato 10 punti riceverà a stretto giro di posta il ricetrasmettitore **PRESIDENT** e l'antenna **SIRTEL** proposte a fondo pagina

PREMI A FINE CONCORSO
Ai primi tre classificati nel computo finale verranno assegnate targhe in argento, a ricordo della manifestazione, e:
PRIMO CLASSIFICATO - un viaggio a Parigi per due persone durante un week-end, con data scelta a piacere dal vincitore;
SECONDO CLASSIFICATO - un videoregistratore; TERZO CLASSIFICATO - un videoregistratore.

Il ritiro dei premi è subordinato alla veridicità delle QSL originali che dovranno essere esibite prima della premiazione.

PRESIDENT JOHNNY

IL PIU' COMPLETO DEI MINI-PRESIDENT.

CARATTERISTICHE TECNICHE : 40 canali in AM. Potenza d'uscita 4 W PEP. Sensibilità 0,5 μV (10 dB S/D). Selettività 60 dB.

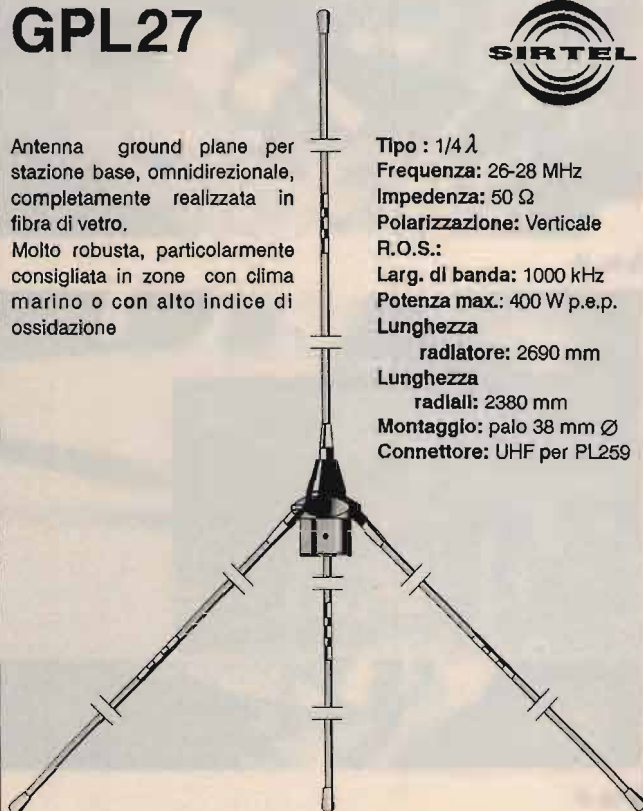
CONTROLLI E FUNZIONI : Selettore dei canali. Volume con interruttore d'alimentazione. Squelch. Indicatore di canale. Visualizzazione a LED di intensità di campo e di potenza. Profondità di modulazione al 100%. Controllo manuale ANL per la soppressione dei disturbi. Controllo della sensibilità RF. Commutatore PA/CB. Preselezione automatica del canale 19. Indicatore di trasmissione a LED.

DIMENSIONI (mm) : Larghezza 115. Altezza 35. Profondità 180.

GPL27

SIRTEL

Antenna ground plane per stazione base, omnidirezionale, completamente realizzata in fibra di vetro.
Molto robusta, particolarmente consigliata in zone con clima marino o con alto indice di ossidazione

Tipo : 1/4 λ
Frequenza: 26-28 MHz
Impedenza: 50 Ω
Polarizzazione: Verticale
R.O.S.:
Larg. di banda: 1000 kHz
Potenza max.: 400 W p.e.p.
Lunghezza radiatore: 2690 mm
Lunghezza radiali: 2380 mm
Montaggio: palo 38 mm Ø
Connettore: UHF per PL259

Generatore A.F. 3-60 MHz con funzioni di grid-dip

IKØORG, Roberto Galletti

Gli amanti del "fai da te" lamentano spesso i costi proibitivi degli strumenti necessari per poter mettere a punto le loro realizzazioni. In effetti, e specie per coloro che iniziano l'attività affascinante di autocostruttori, l'acquisto di un'idonea strumentazione comporta spese decisamente rilevanti che ben pochi sono in grado di sostenere. In molti casi tutta l'attrezzatura consiste in un comune tester da "20mila ohm per volt" e si guarda con invidia quei pochi fortunati possessori di oscilloscopi, frequenzimetri, generatori, ecc. ecc., pensando che forse solo a questi siano riservate le gioie delle migliori realizzazioni.

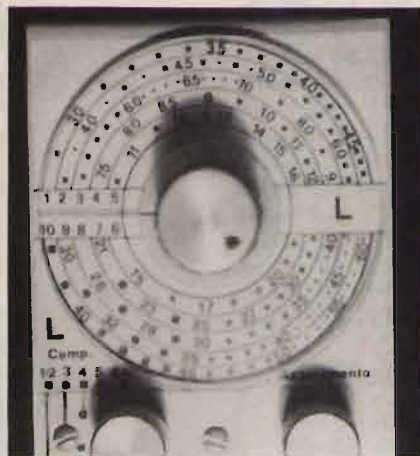
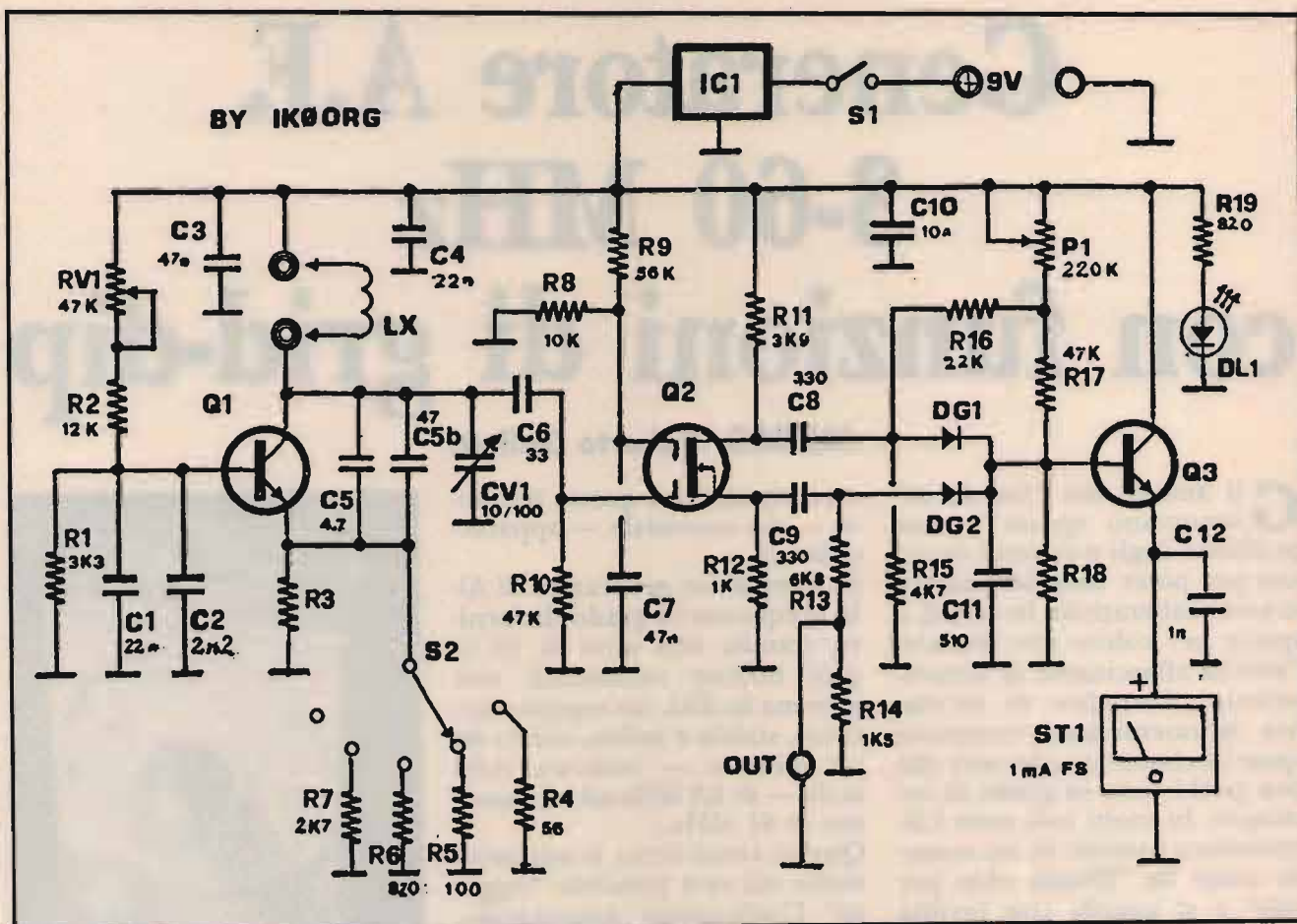
Non sarò certo io a dire che ciò non sia almeno parzialmente vero, però credo che, spinti proprio da quella smania di creare qualcosa con le proprie mani, sia possibile aggirare in molti casi l'ostacolo, con poca spesa e molta semplicità.

Lo strumento di cui parleremo questa volta, pur non avendo pretese di alta professionalità, credo possa ben rappresentare una possibile "scappatoia" a tutti coloro cui si presenta il problema di effettuare, ad esempio, tarature affidabili di ricevitori per onde corte, o stabilire la frequenza di risonanza di un circuito oscillante, e tante altre applicazioni che verranno spontanee a chi avrà preso dimestichezza con questa semplice — ma essenziale — apparecchiatura.

Si tratta di un generatore di Alta Frequenza in grado di fornire, tramite una serie di 10 (o più) bobine innestabili con estrema facilità, un segnale continuo, stabile e pulito, che va da un minimo — indicato sulla scala — di 2,8 MHz ad un massimo di 61 MHz.

Queste, come detto, le estremità entro cui sarà possibile "leggere" l'indicazione strumentale. Sostituendo le bobine in dotazione con altre, sarà comunque possibile estendere il "range", aggiungendo per esempio altre spire rispetto alla L1, come vedremo, o salire ulteriormente realizzando bobine ad "U". Da prove effettuate "al volo" posso garantirvi che l'oscillatore arriva tranquillamente oltre i 70/75 MHz.

In tutta la parte bassa del "range", ovvero da 3 fino ad oltre 30 MHz, è possibile utilizzare il generatore anche come grid-dip (ed è forse questa la caratteristica più interessante). Infatti un apposito strumento da 1 mA f.s., tarabile a fondo scala tramite un piccolo potenziometro, fornisce l'indicazione visiva dell'assorbimento di qualsiasi circuito risonante, posto nelle immediate vicinanze, evidenziando una brusca variazione della corrente assorbita: il "dip", per l'appunto. Sarà così possibile

Lo strumento completo in ogni sua parte.

La scala graduata dello strumento.

Schema elettrico.

ELENCO COMPONENTI

R1: 3.3 kohm
R2: 12 kohm
R3: 33 kohm
R4: 56 ohm
R5: 100 ohm
R6: 820 ohm
R7: 2.7 kohm
R8: 10 kohm
R9: 56 kohm
R10: 47 kohm
R11: 3.9 kohm
R12: 1 kohm
R13: 6.8 kohm
R14: 1.5 kohm
R15: 4.7 kohm
R16: 22 kohm
R17: 47 kohm
R18: 10 kohm
R19: 820 ohm

C1: 22 nF
C2: 2.2 nF
C3: 47 nF
C4: 22 nF
C5: 4.7 pF
C5bis: 47 pF
C6: 33 pF
C7: 47 nF
C8: 330 pF
C9: 330 pF
C10: 10 nF
C11: 510 pF
C12: 1 nF

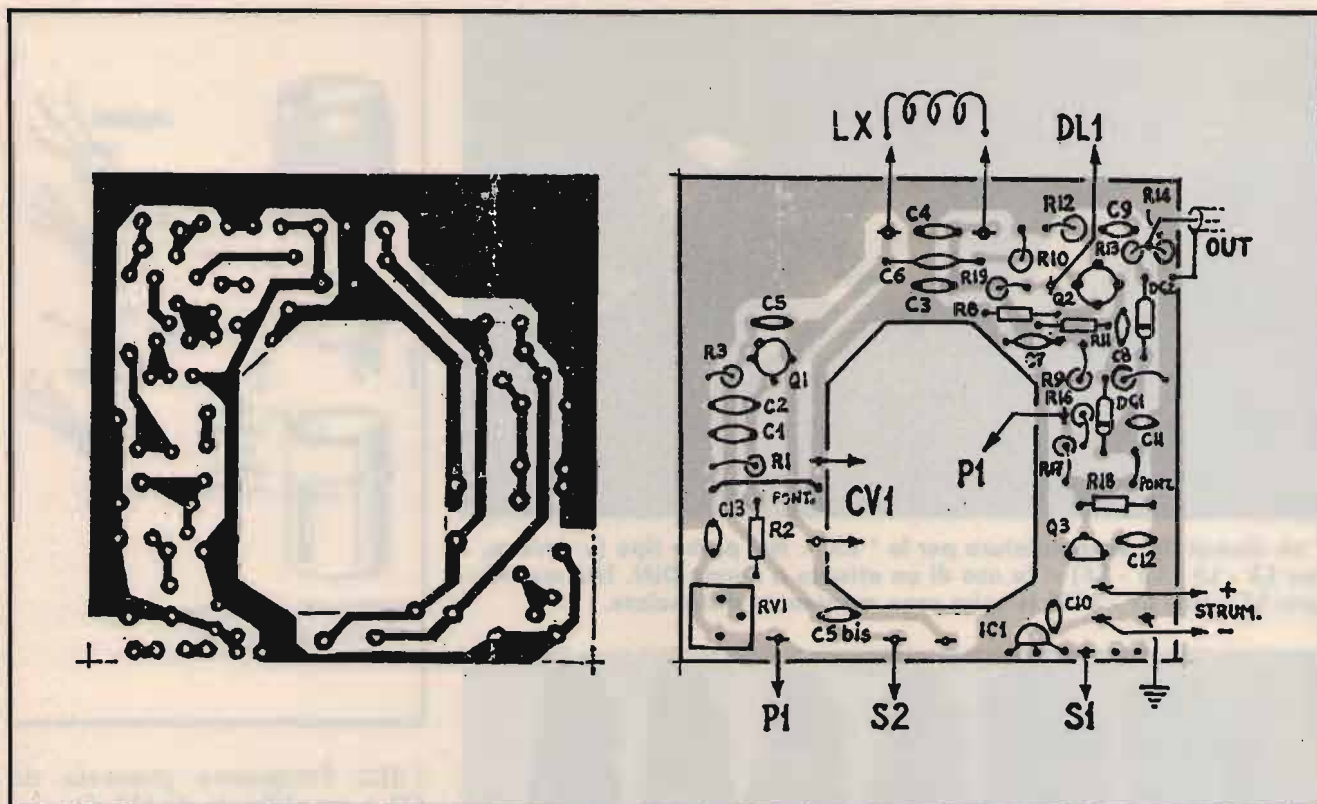
Q1: 2N2222A
Q2: BF981
Q3: BC237B

IC1: 78LO6
DL1: Led
DV1: BA102
DV2: BA102

S1: Interruttore a slitta o a levetta
S2: Commutatore 1 via 5 posizioni
RV1: 47 kohm trimmer tipo Spectrol orizz.
P1: 220 kohm potenziometro miniatura
CV1: 10-100 pF variabile ad aria ceram.

Inoltre:
Una presa DIN da pannello (per innesto della LX) -
Uno strumentino a 1 mA f.s. -
Una presa BNC da pannello -
Una presa bipolare per alimentazione esterna -
Tre manopole (vedi testo) -
Un mobile metallico da cm 7 (largh.) × 14 (alt.) × 4 (prof.) - Minuterie metalliche

NOTA: Tutte le resistenze fisse sono da 1/4 di watt. Tutti i condensatori fissi sono ceramici a disco per VHF.

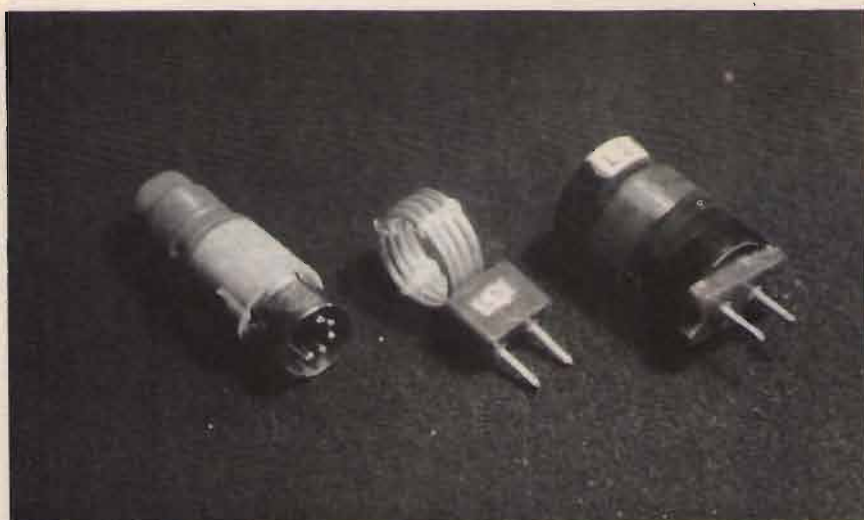
Telefonando allo 075/607171 è eventualmente disponibile il circuito stampato citando l'articolo, mese e anno della rivista nonché il numero di pagina della relativa figura.

Circuito stampato scala 1:1. **Disposizione dei componenti.**

anche stabilire la frequenza incognita di risonanza di un qualsiasi circuito LC, sia esso una bobina di accordo di un ipotetico stadio ricevente o trasmittente in prova, sia una trappola o una carica d'antenna, o anche un loop, per fare solo alcuni esempi.
Lo strumento sarà di dimensioni contenute (il mobiletto metallico misura cm 7 × 14 × 4) ed è prevista l'alimentazione sia tramite una normale pila entrocontenuta da 9 volt, per radioline a transistor, sia tramite alimentatore esterno, per i casi in cui sia richiesta una prolungata utilizzazione. È inoltre presente una uscita a bassa impedenza per l'eventuale pilotaggio di un frequenzimetro, di un amplificatore esterno o altro ancora.

Circuito elettrico

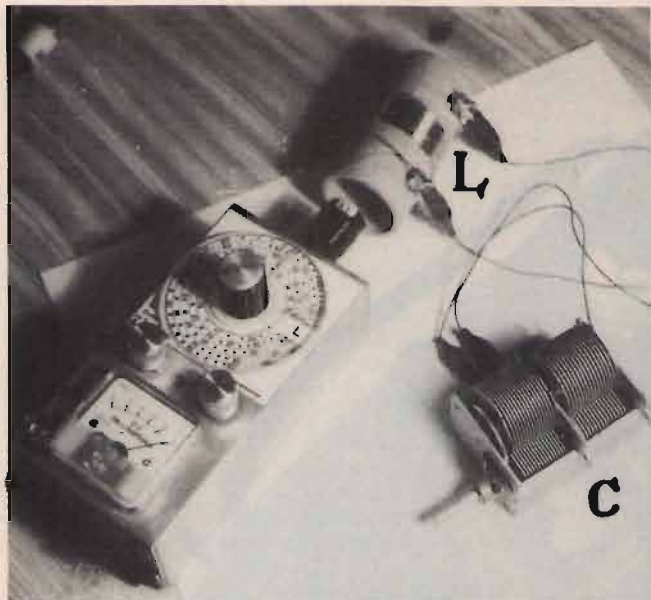
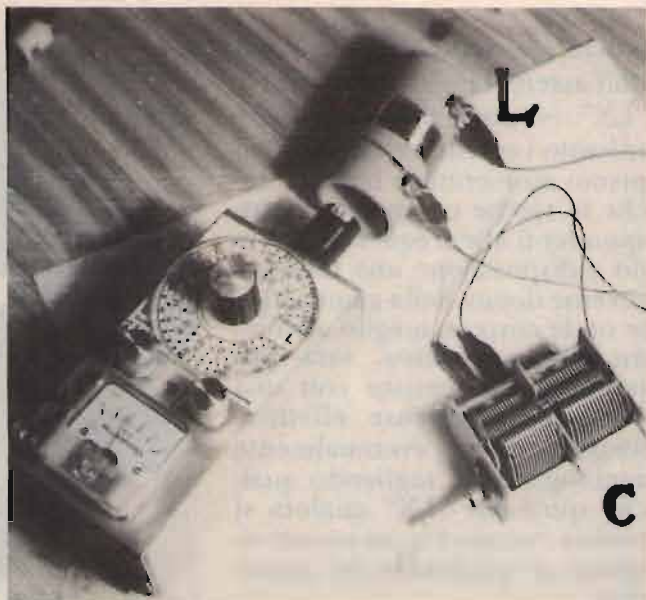
Il nostro strumento si compone di un unico C.S. sul quale trovano posto diversi stadi:

— L'oscillatore ad alta frequenza (Q1);
— Un separatore (Q2);
— Un amplificatore utile per il pilotaggio dello strumentino (Q3);
— Uno stabilizzatore di tensione (IC1).

L'oscillatore deve risultare in grado di generare una vasta gamma di frequenze e molto stabile. Per ottenere tali caratteristiche, si è reso necessario non fare erogare a Q1 (un 2N2222A) un segnale troppo intenso, ponendolo nella configurazione con "base a massa" e variando tramite il commutatore S2 la polarizzazione d'emettitore. Questo inserisce di volta in volta delle resistenze parallelizzandole a R3. Ciò per meglio adattare il transistor alla banda di frequenze generata con una determinata induttanza (LX).
Un condensatore variabile ad aria, con isolamento in ceramica, di ottima qualità (CV1), consente la copertura continua di ogni singola banda.
Il segnale generato da Q1, ed annessi, viene quindi prelevato tramite un condensatore di opportuna capacità (C6) ed applicato al secondo stadio. Il separatore utilizza a tal fine un mosfet (BF981) alla cui gate 1 viene applicato il segnale proveniente dall'oscillatore. La porta 2 viene correttamente polarizzata tramite il partitore resistivo formato da R8-R9. Questo stadio separatore non contiene circuiti risonanti e si presenta perciò come un amplificatore aperiodico.
Noteremo adesso che il drain viene alimentato tramite R11 e il source tramite R12. Il segnale amplificato lo troveremo quindi opportunamente ripartito tra questi due terminali, nessuno dei quali è posto elettricamente a massa ai fini dell'A.F. Infatti, da una parte verrà prelevato dal drain tramite C8 e, trasformato in componente continua da DG1 e C11, sarà poi ap-

I tre diversi tipi di zoccolatura per le "LX". Nel primo tipo (a sinistra, per L3 - L4 - L5 - L6) si fa uso di un attacco a norme DIN. Nel secondo (per L7 - L8 - L9 - L10) le spire sono mantenute distanziate.

PARTICOLARI COSTRUTTIVI DI ALCUNE BOBINE "LX"

Il set completo di bobine "LX" intercambiabili. Perché le bobine in basso (da L7 a L11) possano inserirsi correttamente nella presa DIN, occorre mantenere una distanza, tra i piedini, pari a 8,5 mm.

plicato al successivo stadio amplificatore (Q3). Dal source, di contro, viene prelevato tramite C9 e applicato al partitore resistivo composto da R13 e R14. Da qui potrà essere prelevato per pilotare, come già accennato, altri strumenti o amplificatori. Una piccola quantità di segnale viene comunque rivelata da DG2 e sommata a quella proveniente da DG1.
Un potenziometro da 220 kohm polarizza la base dell'ultimo stadio (Q3, un BC 237B) tramite un'altra resistenza in serie (R17). Tale potenziometro, opportunamente regolato, consentirà di leggere nello strumentino la corrente di emettitore dell'amplificatore Q3, evidenziandone le fluttuazioni. In pratica, ammettendo di aver regolato P1 in modo da far segnare allo strumentino il fondo-scala, la base di Q3 risulterà pilotata in effetti anche dalla componente continua proveniente da DG1-DG2, risultante a sua volta dalla rivelazione dell'Alta Frequenza generata da Q1 e amplificata da Q2. Qualora però si verifichi un brusco assorbimento dell'A.F., dovuto ad esempio ad un circuito LC posto nelle vicinanze di LX che risuoni esattamente sulla stessa frequenza, si otterrà una sensibile diminuzione della componente rettificata dai diodi e, di conseguenza, una corrispondente netta diminuzione della corrente d'emettitore di Q3.
La resistenza R16, alimentata anch'essa dal potenziometro P1, serve a portare il diodo a livello incipiente di conduzione.
Il condensatorino di "reazione" posto tra collettore ed emettitore di Q1 è in realtà composto da due capacità distinte, rispettivamente siglate C5 e C5bis. La prima risulta connessa vicinissima a Q1, mentre la seconda è posta alla fine della pista che congiunge l'emettitore a S2.
Lo stabilizzatore di tensione IC1 ha la funzione di evitare che la batteria, scaricandosi nel tempo e variando di conseguenza la tensione erogata, possa provocare slittamenti di frequenza dell'oscillatore.

A - Avvicinando alla "LX" un circuito L-C non accordato sulla stessa frequenza dello strumento, l'indice dello strumentino non varierà la sua posizione.

B - Il circuito L-C in prova risulta accordato sulla stessa frequenza generata dallo strumento.

Costruzione pratica

Il montaggio del circuito non presenta eccessive difficoltà. Occorre però sagomare attentamente il C.S. riproducendolo il più fedelmente possibile. Una volta incise le piste di rame, bisogna ritagliare sulla vetronite, aiutandoci magari con un seghetto da traforo, il foro centrale all'interno del quale troverà posto il condensatore variabile CV1.
Tutti i componenti andranno saldati vicinissimi allo stampato e dovranno risultare di ottima qualità, a tutto vantaggio della stabilità delle frequenze generate. Il mosfet Q2 andrà saldato direttamente sulle piste, dalla parte dello stampato, altrimenti occorrerà rovesciarlo su se stesso (con la stampigliatura rivolta verso il C.S.) prima di saldarlo dal lato componenti.
Le due resistenze R13 e R14 sono montate verticalmente e unite tra loro nella parte opposta rispetto alla saldatura fatta sul C.S., come risulta evidente dalla figura della disposizione dei componenti e dalle foto. Sul nodo che così viene a formarsi, salderemo il centrale di uno spezzone di cavetto per A.F. La calza, ovviamente, andrà posta a massa su ambedue le estremità. Tale cavetto sarà connesso col BNC da pannello dal quale potremo prelevare un campione di segnale.
Tutte le induttanze LX, intercambiabili, una volta realizzate secondo le caratteristiche appresso indicate, andranno inserite sull'apposito innesto a norme DIN, così come appare chiaramente nelle fotografie. Alcune di esse risultano avvolte "in aria" e supportate da un piccolo blocchetto di bakelite o altro materiale isolante. Essendosi fatto uso, per tali bobine, di filo di rame argentato non isolato, si è reso necessario mantenere leggermente distanziate le spire tramite un tubicino di plastica (una guaina isolante di un sottile conduttore, sfilata per la bisogna...), così come da foto. Il tutto andrà fermato con collante istantaneo cianoacrilico e vernice alla nitro trasparente.
È molto importante che anche tutte le altre bobine LX abbiano le spire fermate stabilmente con una buona mano di vernice trasparente alla nitro al fine di evitare che, col tempo e l'uso, la frequenza generata dallo strumento non corrisponda più a quella che avremo avuto cura di segnare inizialmente sulla scala di lettura.
La manopola di CV1 si realizza facilmente incollando un largo dischetto di plexiglass trasparente a ridosso di una comune manopola, avendo avuto cura di segnare con un punteruolo una riga a mo' di "raggio" del cerchio di plexiglass stesso.
La disposizione degli altri comandi e componenti, — ovvero del commutatore S2, del potenziometro P1, dello strumentino da 1 mA, dell'interruttore S1, del BNC da pannello e della presa per l'alimentazione esterna — pur potendosi modificare a piacere, sarà bene che non si discosti troppo da quella del prototipo per evitare possibili accoppiamenti indesiderati.
Il quadrante di letture è composto da 5 fasce concentriche (corone) suddivise in due semicerchi, così come illustrato. Dal momento che saranno sempre possibili lievi differenze tra la realizzazione del prototipo e le

vostre, — soprattutto a causa dell'assemblaggio delle varie "LX" — consiglio di segnare soltanto i cerchi, evitando in un primo momento di segnare anche le tacche e i numeri corrispondenti alle frequenze. Avendo a disposizione una radio ricevente dotata della gamma delle onde corte o, meglio ancora, un frequenzimetro, sarà poi molto facile segnare con una matita le frequenze effettivamente generate, eventualmente aggiungendo o togliendo qualche spira alle "LX" qualora si notino eccessivi spostamenti rispetto al quadrante del prototipo.
Naturalmente faremo corrispondere ad ogni corona la corrispettiva "LX".
Ricordo che il "raggio" (l'indice di riferimento per la lettura della scala) del cerchio di plexiglas andrà posto a sinistra, in posizione perfettamente orizzontale con il variabile CV1 perfettamente chiuso (verso OVEST, per così dire). Ruotando ora in senso orario la manopola della sintonia, porteremo l'indice in posizione orizzontale dalla parte opposta (verso EST) ed il variabile risulterà totalmente aperto. Avremo così esplorato tutte le frequenze, comprese in quella banda, SALENDO di frequenza. L'opposto avviene continuando a ruotare il variabile in senso orario e tornando con l'indice a OVEST. Ovviamente, per comodità di lettura, segneremo le varie frequenze sulle cinque fasce superiori, facendole corrispondere alle prime cinque "LX" e le cinque fasce inferiori facendo riferimento alle altre cinque "LX".
Si riportano adesso i dati caratteristici delle "LX". Le misure sono tutte espresse in millimetri.

Il generatore/grid-dip a montaggio ultimato. Le resistenze R4 - R5 - R6 - R7 vanno montate direttamente a ridosso del commutatore S2.

LX	Num. spire	Diam. filo	Diam. supp.	Lungh. avv.	Range MHz
L1	40	0.3	20	serrate	2.8-4.4
L2	25	0.3	20	serrate	3.8-6.2
L3	27	0.3	12	serrate	5.5-9.0
L4	21.1/2	0.6	12	serrate	7.5-12
L5	15.1/2	0.8	12	serrate	10.5-16
L6	9.1/2	0.8	12	serrate	14.0-22
L7	5	1.5	15, in aria	9	21-33
L8	4	1.5	15, in aria	9	25-40
L9	3	1.5	15, in aria	9	30-48
L10	2	1.5	15, in aria	9	40-61
L11*	1	1.5	15, in aria	9	50-74

*) La L11 non è riportata sulla scala di lettura.

Uso dello strumento come grip-dip

Si porti innanzi tutto lo strumentino a fondo scala, agendo su P1. Avvicinando una bobina, completa di condensatore d'accordo, di cui volessimo stabilire la frequenza di lavoro, alla LX, dalla parte superiore, ponendola a qualche centimetro di distanza dalla stessa LX — sullo stesso asse —, ruoteremo CV1 fino a trovare un punto in cui noteremo una brusca deviazione (verso sinistra) dell'indice del milliamperometro. Per sapere quanto richiesto sarà allora sufficiente leggere sulla scala graduata la frequenza indicata.

CQ

VLF news: il progetto SEPAC

Roberto Arienti

Le emissioni captabili nella gamma VLF non sono limitate alle stazioni radio messe in opera dall'uomo. Esistono infatti fenomeni del tutto naturali che producono emissioni VLF di vario tipo e intensità. Esaminiamo brevemente quali essi siano e quali siano le cause che li producono.
I nomi dati alle emissioni VLF di origine naturale stanno tra l'onomatopeico e il fantasioso, come è spesso tipico degli studiosi d'oltre oceano; abbiamo infatti: Whistler (fischio), Hiss (soffio, sibilo), Chorus (coro), Hook (gancio), Tweet (cinguettio, scampanio) e altri ancora. All'origine di queste emissioni radio naturali vi sono complesse interazioni tra la radiazione solare e il campo magnetico terrestre. Il fenomeno più usuale, e quindi più studiato, è quello degli whistlers, tanto che esiste anche una branca del radioascolto denominata "Whistlers Hunters"; questi fenomeni si manifestano come una nota musicale cadente, accompagnata da fruscio. Gli studi effettuati nel 1957 (anno geofisico internazionale) presso la base antartica statunitense di Byrd, circa 1200 km dal Polo Sud (80° S - 125° W), dimostrarono che l'origine degli whistlers era legata allo scoccare dei fulmini. L'onda elettromagnetica generata da un fulmine, in particolari condizioni, può attraversare la ionosfera e incanalarsi lungo le linee di forza del campo magnetico terrestre, raggiungendo un luogo simmetrico a quello di partenza, ma situato alla parte opposta dell'equatore magnetico. L'onda elettromagnetica, interagendo nel suo percorso con il campo magnetico della terra, genera l'emissione VLF chiamata whistler. Essa può essere singola, oppure multipla se l'onda rimbalza più volte avanti e indietro. I ricercatori hanno stabilito inoltre che il manifestarsi di questi fenomeni è legato alla

DURATA	0.9	1.0	1.1	1.2	1.1	0.9	1.2	1.0
STAZ. A	10.2	13.6	11.33	12.1	12.1	11.05	12.1	12.1
STAZ. B	12.0	10.2	13.6	11.33	12.0	12.0	11.05	12.0
STAZ. C	11.8	11.8	10.2	13.6	11.33	11.8	11.8	11.05
STAZ. D	11.05	13.1	13.1	10.2	13.6	11.33	13.1	13.1
STAZ. E	12.3	11.05	12.3	12.3	10.2	13.6	11.33	12.3
STAZ. F	12.9	12.9	11.05	12.9	12.9	10.2	13.6	11.33
STAZ. G	11.33	13.0	13.0	11.05	13.0	13.0	10.2	13.6
STAZ. H	13.6	11.33	12.8	12.8	11.05	12.8	12.8	10.2

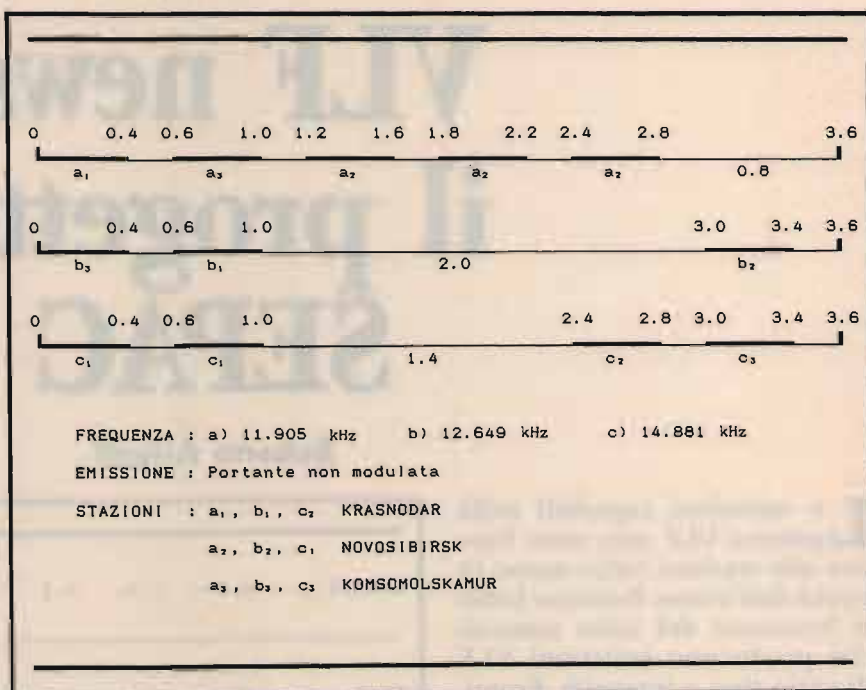
La frequenza e' indicata in kHz.

La durata e' indicata in secondi.

Intervallo tra i singoli segnali: 0.2 sec.

Staz. A :	NORVEGIA	Staz. E :	LA REUNION
Staz. B :	LIBERIA	Staz. F :	ARGENTINA
Staz. C :	HAWAII	Staz. G :	AUSTRALIA
Staz. D :	NORD DAKOTA	Staz. H :	GIAPPONE

① **Schema completo di trasmissione del sistema di radionavigazione OMEGA.**

stagione e alla latitudine: sono numerosi d'inverno e rari d'estate, sono frequenti verso le zone polari e assenti a latitudini prossime all'equatore.
Una successiva scoperta fu che le emissioni CW di potenza, con frequenza inferiore ai 20 kHz, potevano interagire con la magnetosfera terrestre e innescare emissioni VLF secondarie tipo whistler. Per lo studio di queste emissioni indotte, tra il 1969 e il 1972 fu realizzata un'altra base antartica denominata Siple Station (76° S - 84° W), nella quale fu installato un trasmettitore da 100 kW, dotato di un'antenna a dipolo in filo d'alluminio lunga 21,2 km; l'antenna, risonante a 5.1 kHz e con una banda passante di 2 kHz, era sostenuta da 6 metri d'altezza da 350 pali dotati d'isolatori ad alta tensione. L'attività di questa stazione dimostrò la realtà delle emissioni VLF indotte, che furono captate con intensità anche superiore (20-35 dB) a quella delle trasmissioni che le avevano stimolate.
Un successivo esperimento fu sovietico, con partecipazione anche della NASA, ed era denominato ACTIVE; si tentò di innescare emissioni dalla magnetosfera tramite un satellite in orbita dotato di un trasmettitore VLF. Per vari motivi tecnici questo esperimento non ebbe buon successo, ma tra breve sarà tentato un esperimento simile a quello, in collegamento con la spedizione Shuttle programmata per il 10 marzo 1992. È infatti prevista a bordo della navicella la presenza di un'attrezzatura SEPAC (Space Experiments with Particle ACcelerators), tramite la quale sarà prodotto un fascio di elettroni che agirà nella magnetosfera come un'antenna virtuale; il fascio di elettroni sarà modulato con una progressione di frequenze da 50 Hz a 7.04 kHz, impiegando ogni frequenza per 0.1 secondi; il tutto con tre livelli di

(2) Schema completo di trasmissione del sistema di radionavigazione sovietico ALPHA.

potenza: 1.45 - 3.52 - 6.2 kW. Queste emissioni potranno essere in grado di stimolare nella magnetosfera fenomeni di tipo whistler, ricevibili anche da stazioni a terra. Per questo motivo gli Whistler Hunters sono in grandi preparativi e stanno organizzando una rete di ricezione negli U.S.A. e nel mondo; lo scopo è, da un lato, quello di tracciare una mappa della propagazione VLF dallo Shuttle a terra, e dall'altro, quello di tentare di scoprire quali fenomeni VLF possano indurre le suddette emissioni in orbita. Questa iniziativa ha avuto accoglienza molto favorevole da parte della NASA, che l'ha pienamente autorizzata e ne ha fatto quasi parte integrante dell'esperimento SEPAC; la ricezione amatoriale a terra è stata denominata INSPIRE (INteractive Space Phisycs Ionosphere Radio Experiments), ed è stata largamente pubblicizzata in tutti gli Stati Uniti. Sono anche stati approntati 1000 kits di un piccolo, ma efficiente, ricevitore VLF a larga banda (100 Hz-10 kHz) con antenna a stilo, adatto alla ricezione delle emissioni SEPAC e degli eventuali whistlers da esse innescati. Chi, come me, fosse interessato all'ascolto di questi segnali potrà chiedere ogni tipo di informazione a: Michael MIDEKE, Box 123, San Simeon, CA 93452, USA; inviando inoltre 49.95 $, facendo riferimento al progetto INSPIRE, potrà ordinare direttamente il kit del ricevitore a: Bill PINE, Science Department Chaffey High School, 1245 N. Euclid Ave., Ontario, CA 91762, USA. In verità mi pare che sarebbe una cosa molto apprezzabile se una parte dei lettori di **CQ** partecipasse a questo esperimento spaziale VLF e inviasse poi a M. Mideke le registrazioni e i dati raccolti in Italia.
Passando ad altro argomento, gli interessati alla ricezione dei sistemi di Radionavigazione VLF possono vedere in **figura 1** e **figura 2** gli schemi *completi* di trasmissione del sistema Omega e del sistema sovietico Alpha, mai finora pubblicati, con tutte le relative frequenze, tempi di

emissione e stazioni. In particolare nello schema Omega, oltre alle tre consuete frequenze 10.2 - 11.33 - 13.6 kHz, sono indicati anche i periodi di trasmissione nella quarta frequenza comune di 11.05 kHz e nella frequenza specifica di ogni stazione.
Infine penso che agli appassionati di VLF faccia piacere sapere per quali motivi la stazione Omega della Liberia sia rimasta muta tempo fa per molti mesi. Tale emittente è stata fuori servizio dal 9/7/90 al 4/4/ 91 a motivo della guerra civile in atto nel paese, che ha causato mancanza di elettricità e di carburante per i gruppi elettrogeni di emergenza, assieme a gravi problemi di sopravvivenza per il personale di stazione. Quando l'emittente ha ripreso a trasmettere lo ha fatto a metà potenza (5 kW) per economizzare il carburante disponibile, data l'incertezza di regolari rifornimenti. È previsto che questa situazione perduri per qualche anno, finché non saranno ripristinati dei canali commerciali affidabili.
Così concludo questa miscellanea di notizie, che spero sia risultata gradita agli affezionati alle VLF.

Bibliografia

— The Sounds of Natural Radio, M. Mideke, The Lowdown 6, 7/91.
— SEPAC & INSPIRE Update, M. Mideke, The Lowdown 7, 10/91.
— Top Secret Radio 2, Edizioni CD.
— International Omega Association, News Update sheet.
— The Soviet VLF Navigation System, B. Peterson, Proceedings of the 15th Int. Omega Assoc. Annual Meeting, Sept. 1990.

CQ

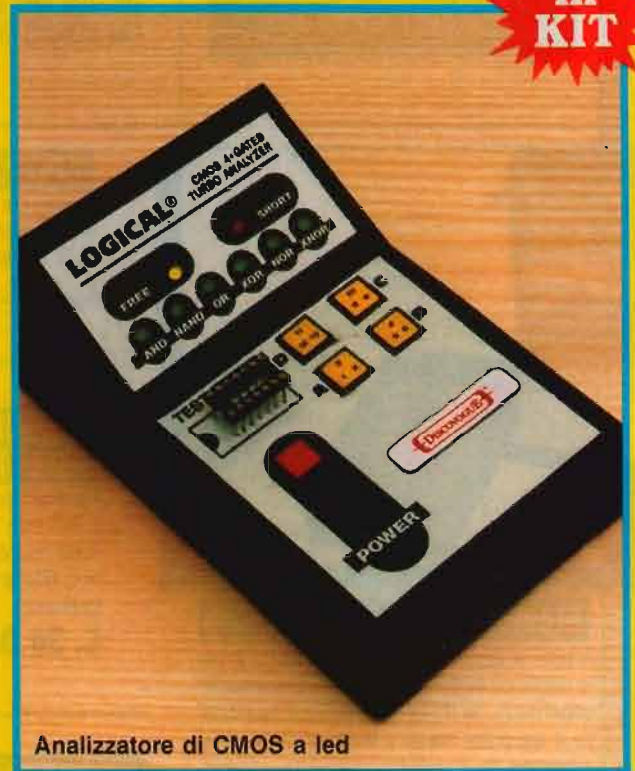
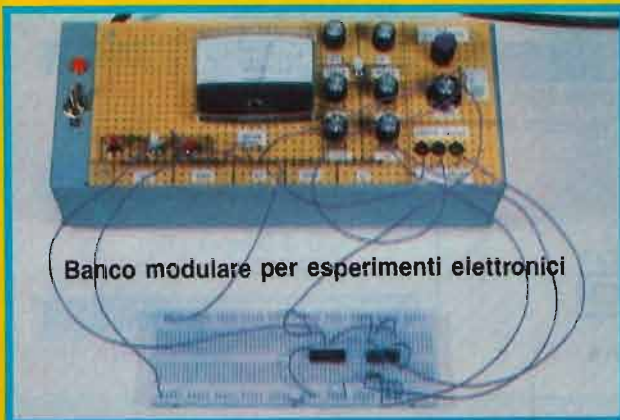
GENNAIO-FEBBRAIO 1992 - L. 5.000

ELECTRONICS PROJECTS

IL MEGLIO PER L'HOBBY E L'AUTOCOSTRUZIONE

- **LOGICAL IN KIT ANALIZZATORE DI CMOS**
- **BANCO MODULARE per esperimenti elettronici**
- **TRASMETTITORE ONDE CORTE E CB**
- **GENERATORE automatico di messaggi Morse**
- **ELETTROCROMATOGRAFIA**
- **MICROSPIA FM**
- **MICROPANNELLI SOLARI**
- **INDICE 1991**
- **RIDUTTORE DI TENSIONE PER AUTO**
- **Programma per localizzare i satelliti GEOSTAZIONARI**

... E ALTRI ANCORA!

in KIT

Analizzatore di CMOS a led

Banco modulare per esperimenti elettronici

Trasmettitore onde corte e CB

N. 26-27 - pubblicazione mensile - sped. in abb. post. gr. III/70 - N. 1-2

ELETTROPRIMA IL PARADISO DEL RADIOAMATORE

ICOM IC-765

IL MIGLIOR APPARATO DISPONIBILE SUL MERCATO RADIANTISTICO

DA 1000 kHz a 30 MHz 100 W
UN RICEVITORE PER RAFFINATI

ICOM IC-R9000

RICEVITORE MULTIMODO A LARGO SPETTRO

DA 100 kHz a 2 GHz
UN SOGNO DIVENTATO REALTÀ

ICOM IC-970H

IL TRIBANDA IDEALE

DUE BANDE IN DOTAZIONE + 1
RICEZIONE A COPERTURA CONTINUA IN AM e FM DAI 50 AI 905 MHz
ELEVATA POTENZA

Modem RTTY-CW 2/3 2°

Adatto al computer VIC 20 e C 64/128, ha le migliorie dettate dalla nostra pluriennale esperienza. In RTTY la sintonia è facilitata da 4 led piatti messi a forma di croce e la selezione da 3 shift fra i più usati, mentre in CW viene usato ul filtro a 800 Hz. Facilmente applicabile su ricetrasmettitori OM e CB nei vari modi di trasmissione. Per il C 64/128 è previsto l'uso della stampante. (con cassetta RTTY per VIC 20 e C 64/128)

L. 220.000

Modem RTTY-CW 2/3 2° PC

Uguale al precedente, ma anche adatto all'utilizzo con il modello EPC 232.
(senza cassetta)

L. 220.000

EPC 232

Adattatore - Interfaccia seriale RS 232 autoalimentata per PC-IBM e compatibili, abbinabile al modem 2/3 2° PC.

L. 110.000

CONNETTORI - ADATTATORI

Permettono di usare tutti i modem 1/3 e 2/3 con programmi diversi come: KANTRONICS, COM-IN, ZGP, NDA ecc. (Nella richiesta specificare il programma)

L. 30.000

PROGRAMMI

Le nostre cassette con programmi RTTY oppure CW per i VIC 20 e il C 64/128 (dischi su richiesta) hanno un costo di:

L. 20.000

MODIFICHE

Possiamo modificare i modelli 2/3 S e 2/3 2° in altrettanti 2/3 2° PC al prezzo di:

L. 45.000

ELETTROPRIMA S.A.S.
TELECOMUNICAZIONI – OM
Via Primaticcio, 162 - 20147 MILANO
P.O. Box 14048 - Tel. (02) 416876-4150276
Fax 02/4156439

"TEAM VINCENTE" ELETTROPRIMA

- **AZ di ZANGRANDO**
  Via Buonarroti, 74 - 20052 Monza
  Tel. 039/836603
- **ITALTEC SRL**
  Via Circonvallazione, 34 - Verres (AO)
  Tel. 0125/920370
- **C.R.E.S.**
  C.so Ferrari, 162/164
  17013 Albissola Superiore (SV)
  Tel. 019/487727
- **RADIO VIP TELEX**
  Via Conti, 34 - Trieste
  Tel. 040/365166
- **G.S. ELETTRONICA**
  Via Zuccherificio, 4 - Este (PD)
  Tel. 0429/56488
- **RADIO MERCATO**
  Via Amendola, 284 - Cossato (VC)
  Tel. 015/926955
- **TECNO RADIO SUD**
  Via Orto, 17 - S. Valentino Torio (SA)
  Tel. 081/5185344
- **TELEMATICA SYSTEM**
  SPECIALISTA IN IMPIANTI CIVILI
  Rione I Maggio - Barile (PZ)
  Tel. 0972/770797
- **ELETTRA di C. DE LUCA**
  Via 4 Novembre, 109
  Crusinallo di Omegna (NO)
  Tel. 0323/62977
- **RADIOMANIA**
  Via Roma, 3 - Grignasco (NO)
  Tel. 0163/417160

· ORARI ·

SABATO 22
dalle 9,00 alle 12,30
dalle 14,30 alle 19,30

DOMENICA 23
dalle 9,00 alle 12,30
dalle 14,30 alle 18,30

- **HI-FI CAR**
- **TV SATELLITI**
- **VIDEOREGISTRAZIONE**
- **RADIANTISMO CB E OM**
- **COMPUTER**
- **COMPONENTISTICA**
- ***MERCATINO DELLE PULCI***

ENTE FIERE SCANDIANO (RE)

13ª MERCATO MOSTRA DELL'ELETTRONICA

SCANDIANO (RE)

22-23 FEBBRAIO 1992

TELEFONO 0522/857436-983278

PATROCINATO A.RI. SEZ. RE

ELT
elettronica
Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno

SP 137
Dimensioni:
21×7×18 cm

RICEVITORE PER SATELLITI SP 137

Ricevitore di nuova concezione, agile e completo che offre tutti i requisiti per la ricerca e l'ascolto dei satelliti polari e di Meteosat. Gamma coperta 130-140 MHz. Alta sensibilità (l'immagine risulta perfetta già con 1 microV di segnale); sono curati gli aspetti del rumore e della dinamica per mezzo di semiconduttori e di circuiti adatti al particolare uso; stadio di antenna a GaAsFET, secondo stadio a mosfet-cascode, miscelazione a mosfet-cascode. Scansione e sintonia elettronica, manuale e automatica con aggancio del segnale (riconoscimento del satellite). Scansione velocissima, per esempio in gamma 136-138 compie una escursione ogni 20 secondi; ogni volta che il ricevitore trova un segnale sosta un attimo, se non è un segnale utile continua la ricerca; circuito di protezione che permette di non perdere la sintonia per mancanza momentanea di segnale; dopo ogni ascolto la scansione viene ripristinata automaticamente o manualmente. L'uso dell'SP 137 è semplice e veloce; qualsiasi funzione viene interrotta e reinserita istantaneamente, non vengono usati valori fissi di memoria che tolgono elasticità alla ricerca e rubano minuti preziosi quando il satellite sta transitando. Indicazione digitale della frequenza; correzione automatica delle variazioni di frequenza dovute ad effetto doppler o ad altre cause (fino a 40 KHz). Indicatore digitale di intensità del segnale tarato in microV; indicatore digitale a zero centrale tarato in KHz; è possibile rilevare se il satellite si sta avvicinando o allontanando. Doppio bocchettone di antenna di cui uno alimentato (a richiesta tutti e due); filtro BF, relé per registratore esterno. Con questo ricevitore è possibile ascoltare tutti i passaggi anche con una semplice antenna fissa a dipoli incrociati. Non servono preamplificatori, nel caso che la estrema lunghezza del cavo ne consigli l'uso, accertarsi che la qualità sia adeguata alle prestazioni dell'SP 137.
L. 620.000

CONVERTITORE CO 1.7
Per Meteosat, uscita in gamma 137 MHz. Convertitore di nuova concezione dalle elevatissime prestazioni. Stadio di ingresso a GaAsFET, particolare circuito di miscelazione, oscillatore locale a PLL, alta sensibilità, non necessita di preamplificatori; alimentazione 12 V via cavo; il collegamento con l'antenna non è affatto critico, si possono usare 1-3 metri di cavo coassiale (anche comune cavo da TV del tipo con dielettrico espanso); con una normale parabola da 1 metro (18 dB sul dipolo) si ottengono immagini eccezionali; immagini buone anche con piccola yagi da 15 dB. Contenitore stagno. Accetta alimentazioni fino a 24 V. **L. 280.000**

PREAMPLIFICATORE P 1.7
Frequenza 1700 MHz; incrementa ulteriormente il guadagno dei convertitori; indispensabile se si desidera porre il convertitore all'interno (si può per esempio usare, in uscita, fino a 20 m di cavo TV con dielettrico espanso). Alimentazione 12-14 V, scatola alluminio pressofuso. **L. 150.000**

TRANSVERTER 1296 MHz
Mod. TRV10. Ingresso 144-146 MHz. Uscita 1296-1298 MHz, quarzato. Potenza ingresso 0,05-2 W, attenuatore interno. Potenza uscita 0,5 W. Modi FM/SSB/AM/CW. Alta sensibilità. Commutazione automatica; in UHF commutazione a diodi PIN. Conversione a diodi HOT-CARRIER. Amplificatore finale composto da coppia di BFR96S. Monta 34 semiconduttori; dimensioni 15×10,5. Alimentazione 12-15 Volt. Anche in versione 1269 MHz. **L. 237.000**
Mod. **TRV11**. Come il TRV10 ma senza commutazione UHF. **L. 225.000**

BOOSTER PER TRANSVERTER TRV10
Modi SSB, FM, AM, CW, completi di commutazione elettronica di alimentazione, di antenna e di ingresso; potenza di pilotaggio 0,5 W (max 1 W per il 12 WA); alimentazione 12-14 V; contengono un preamplificatore a due stadi con guadagno regolabile da 10 a 23 dB; NF 2 dB; completi di bocchettoni; alta qualità. Nelle seguenti versioni:
Mod. **3 WA** potenza out 3 W. **L. 165.000**
Mod. **12 WA** potenza out 12 W, con preamplificatore a due transistor. **L. 275.000**
Mod. **12 WA** con preamplificatore a GaAsFET. **L. 295.000**

TRANSVERTER 432 MHz
Mod. TRV1, ingresso 144-148 MHz, uscita 432-436 MHz. Alta sensibilità in ricezione, potenza ingresso 0,1-10 W (attenuatore interno), uscita 5 W, modi FM/SSB/AM/CW. Transverter di alta qualità, esente dalla 3ª armonica, doppia conversione in trasmissione. **In scheda L. 320.000**

CONVERTITORE CO-40
Ingresso 432-436 MHz, uscita 144-148 MHz, guadagno 22 dB. Dimensioni 14×6. **L. 110.000**

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 1 GHz alta sensibilità 1000 FNC
Oltre come normale frequenzimetro, può venire usato come frequenzimetro programmabile ed adattarsi a qualsiasi ricetras. o ricevitore compresi quelli con VFO a frequenza invertita. La programmazione ha possibilità illimitate e può essere variata in qualsiasi momento. Alimentazione 8/12 V, 350 mA, sette cifre programmabili. Non occorre prescaler, due ingressi: 15 kHz-50 MHz e 40 MHz-1 GHz.
Già montato in contenitore 21×7×18 cm. Molto elegante. **L. 260.000**
Versione Special lettura garantita fino a 1700 MHz. L. 300.000

MOLTIPLICATORE BF M20
Da applicarsi a qualsiasi frequenzimetro per leggere le BF. **L. 55.000**

PRESCALER PA 1000
Per frequenzimetri, divide per 100 e per 200, alta sensibilità 20 mV a 1,3 GHz, frequenze di ingresso 40 MHz - 1,3 GHz, uscita TTL, alimentazione 12 V. **L. 72.000**

CONVERTITORE CO-20
Guadagno 22 dB, alimentazione 12 V, dimensioni 9,5×4,5. Ingresso 144-146 MHz, uscita 28-30 MHz oppure 26-28 MHz; ingresso 136-138 MHz, uscita 28-30 MHz oppure 24-26 MHz. **L. 75.000**

TRANSVERTER VHF
Nuova serie di transverter per 50 e 144 MHz in versione molto sofisticata; Pout 10-15 W con alimentazione 12-14W; potenza ingresso da 0,1mW a 10W; attenuatore di ingresso a diodi PIN con comando frontale; commutazione input a diodi PIN; commutazione automatica R/T, inoltre PTT positivo e negativo input e output; circuito di misura RF; guadagno RX oltre 30dB, GaAsFET, attenuatore uscita RX; filtro di banda a 5 stadi prima della conversione con comando di sintonia, frontale, a diodi varicap. Tutti i modi. Le prestazioni sono eccezionali, in ricezione per il forte guadagno ed il rumore eccezionalmente basso, in trasmissione per la linearità incrementata dal sistema di attenuazione usato. In pratica si riesce a trasferire in VHF le notevoli prestazioni di un apparato HF. Contenitori in due versioni, scatola metallica molto compatta con ancoraggi esterni; oppure mobiletto metallico molto elegante completo di manopole, spie, prese, ecc.
A richiesta strumento frontale di misura RF.

TRV 50 NEW
50-52 MHz, ingresso 28-30 MHz, P input 0,1mW-10W
oppure ingresso 144-146 MHz, P input 0,2mW-5W
— in scatola metallica **L. 295.000**
— in mobiletto **L. 425.000**

TRV 144 NEW
144-146 MHz, ingresso 28-30 MHz, P input 0,1mW-10W
— in scatola metallica **L. 340.000**
— in mobiletto **L. 470.000**

21×7×18

15,5×13×5

Tutti i moduli si intendono montati e funzionanti - Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA

ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa) - tel. (0587) 484734

Trasmettitore QRP CW a V-MOS tribanda

• *IWØCZP, Marco Minotti* •

Un semplice trasmettitore QRP può essere realizzato utilizzando i MOSFET di potenza.
Operando in telegrafia si può facilmente fare qualche buon collegamento senza avere potenze di kW; fra l'altro occorre imparare l'alfabeto Morse, per avere la patente ordinaria, quindi a qualcosa dovrà pure servire!...
I Mosfet di potenza hanno un chiaro vantaggio rispetto ai transistor bipolari di potenza, che riescono a superare in prestazioni, quando maneggiati correttamente.
Sono inoltre immuni dai danni potenziali per una variazione di carico, fino ad una assenza totale di carico.
Resistono inoltre molto bene al calore dissipato.
Qualche danno può essere provocato solo da un'alta tensione di gate o di drain.

La realizzazione pronta all'uso.

SCHEMA ELETTRICO

Lo schema elettrico del circuito è visibile in **figura 2** e **3**. In **figura 2** vediamo il primo stadio, mentre lo stadio finale di potenza è visibile in **figura 3**.
Per chiarire meglio il funzionamento del trasmettitore vediamo lo schema a blocchi, visibile in **figura 1**:
a sinistra è visibile il commutatore elettronico necessario per selezionare la frequenza dei quarzi di trasmissione.
I quarzi dovranno essere di

figura 1

figura 2
Schema elettrico. V. Mosfet eccitatore.
*** Componenti opzionali C3-R11.**

ELENCO DEI COMPONENTI

R1: 560 kΩ 1/2 watt
R2: 47 kΩ 1/2 watt
R3: 270 Ω 1 watt
R4, R5: 1200 Ω 1/2 watt
R6: 10 Ω 1 watt
R7, R8: 1 kΩ 1/2 watt
R9, R10: 82 Ω 1 watt
R11: resistenza interna dello strumento
R12: 160 Ω 5% 1 watt
R13: 1800 Ω 1 watt

C1: 150 pF sylver mica o ceramico hf
C2: 18 pF sylver mica o ceramico hf
C3: 10÷100 pF
C4: 100 pF S.M. o ceramico hf
C5, C9, C10, C11, C13, C16: 10 nF ceramici hf
C6, C8, C14, C22, C23: 100 nF ceramici hf
C7: 470 nF
C12: 100 pF variabile ad aria
C15, C24: 22 μF/50 VL elettrolitici
C17, C19: 50 pF S.M. o ceramici hf
C18: 100 pF S.M. o ceramico hf
C20: 50 pF variabile ad aria
C21: 1 nF
C25, C27: 150 pF ceramico hf
C26: 300 pF ceramico hf

TR1: PNP 2N 40-37
MOS 1, MOS 2, MOS 3: VN 66AK
MOS 4: VN 67AJ

S1: commutatore 1 via, 4 posizioni
S2: 1 via, 2 posizioni
S3: 2 vie, 2 posizioni
S4: 2 vie, 2 posizioni RX/ANT. e MUTE
S5: 2 posizioni, 2 via OP/ZERO BEAT

	20 m	15 m	10 m
L1 ∅ 0,5 toroide T.68-6	20 spire	12 spire	10 spire
Presa centrale	11 spire	7 spire	6 spire
L2	5 spire	3 spire	2 spire
L3=L4 ∅ 0,3 T.37-2	20 spire	17 spire	14 spire
L5 ∅ 0,5 T.68-6	19 spire	14 spire	13 spire
Presa	4	3	3
L6	5	4	3
L7=L8 ∅ 0,5 T.37-2	11	9	8
T1	trasformatore trifilare ∅ 0,5 15 spire, toroide FT 50-51		
JAF 1=JAF 2	10 spire ∅ 0,5 mm toroide FT 50.43		

buona qualità e su frequenza fondamentale, facilmente reperibili nel mercato surplus, a metà frequenza di trasmissione in quanto verrà duplicata in seguito.
L'oscillatore quarzato tipo Pierce utilizzerà il primo Mosfet tipo VN 66AK Siliconix sostituibile con un VN 0106 N-2 Supertex, in contenitore T0-3.
Il segnale giungerà ad un ca-

Tel. (049) 71.73.34 - 896.07.00
Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1
P.O. BOX 71
35020 PONTE SAN NICOLÒ
(PADOVA) ITALY

F.lli Rampazzo

ELETTRONICA e TELECOMUNICAZIONI

import • export

Fondata nel 1966

TELEFONI VIVAVOCE PANASONIC
KX-T 2310
KX-T 2314
KX-T 2322
KX-T 2342

CHIAMATA AUTOMATICA

TELEFONI SENZA FILO PANASONIC CHIAMATA AUTOMATICA VIVAVOCE
KX-T 3710
3720 / 3730

PANASONIC KX-T 1000
SEGRETERIA TELEFONICA CON DISPLAY

SL3 - L'ESCLUSIVO SISTEMA 1+1 DEGLI ANNI 90 - OMOLOGATO SIP

TELEFONI PANASONIC
KX-T 2335 / 2355

KX-T 4000
TELEFONO SENZA FILO DA TASCHINO VIVAVOCE

BATTERIE INTERCAMBIABILI

SEGRETERIA TELEFONICA
KX-T 1440 / 1450 / 1455 / 1460

SL5 - CENTRALINO TELEFONICO + CENTRALINO D'ALLARME
1 LINEA-4 INTERNI - OMOLOGATO SIP

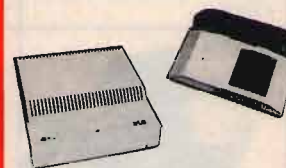
SL5 sa - PICCOLO CNETRALINO TELEF.
1 LINEA-4 INTERNI
OMOLOGATO SIP

TELEFONO PANASONIC KX-T 2365
DISPLAY - OROLOGIO - MEMORIA VIVAVOCE

SUPERFONE
CT 505 HS

KX-T 1470

SL8
MINI-CENTRALINO TELEFONICO
2 LINEE ESTERNE - 6 INTERNI
OMOLOGATO SIP

SL11
MINI-CENTRALINO TELEFONICO
3 LINEE ESTERNE - 8 INTERNI
OMOLOGATO SIP

TELEFONI CON RISPONDITORE
KX-T 2385 / 2390
2395 / 2388
VIVAVOCE
MEMORIA
A 2 VIE
RIPETITORE AUTOMATICO

GOLDATEX SX 0012

KX-T 1740
A 2 LINEE

SISTEMA DI CONTROLLO TELEFONICO KX-T 30810
E CONSOLE TELEFONICA
KX-T 30830 A 3 LINEE

KX-T 2427
KX-T 2429
KX-T 2470
KX-T 2630
KX-T 2634

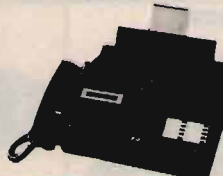
DISPLAY
TELEFONI CON RISPONDITORE

JETFON V603 - 7 KM

KX F50
TELEFONO - SEGRETERIA - FAX

TELEFONI
A 2 LINEE
KX-T 3122 / 3142
KX-T 3110 / 3120
VIVAVOCE

JETFON
V803 - 10 KM

TELEFONO - SEGRETERIA - FAX
KX F90
DISPLAY - TAGLIO CARTA

PANASONIC TELECOMUNICAZIONI

È TELEFONI
TELEFONI SENZA FILI
SEGRETERIE TELEFONICHE
FAX E CENTRALINI TELEFONICI
QUALITÀ E ASSORTIMENTO PER LA CASA E IL LAVORO

CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI

PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI

Tel. (049) 71.73.34 - 896.07.00
Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1
P.O. BOX 71
35020 PONTE SAN NICOLÒ
(PADOVA) ITALY

F.lli Rampazzo

ELETTRONICA e TELECOMUNICAZIONI
import • export

Fondata nel 1966

MICROFONO ASTATIC MOD. 400 "BUCKEYE" PER CB E TUTTE LE RADIOCOMUNICAZIONI OUT -76 dB

ASTATIC

MOD. 539-6 CANCELLA DISTURBI IDEALE PER CB, SSB E RADIOAMATORI OUT -60 dB NON SENSIBILE ALL'UMIDITÀ E TEMPERATURA

MOD. 557 AMPLIFICATO CANCELLA DISTURBI PER STAZ. MOBILE, CB, SSB E RADIOAM. OUT -40 dB TOLLERA TEMP. E UMIDITÀ BATTERIE 7 V

MOD. D104-M6B TRANSISTORIZZATO OLTRE ALLE NORMALI APPLICAZIONI ADATTO PER AERONAUTICA E MARINA OUT -44 dB BATTERIE 9 V

MOD. 575 M-6 TRANSISTORIZZATO CON CONTROLLO ESTERNO DI VOL. E TONO OUT -38 dB

MOD. 1104C MICROFONO BASE DA STAZIONE PREAMPLIFICATO PER CB

MOD. SILVER EAGLE T-UP9-D104 SP E T-UP9 STAND TRANSISTORIZZATO DA STAZIONE BASE ALTA QUALITÀ BATTERIE 9 V

MOD. SILVER EAGLE PLUS PER CB E RADIOAMATORI BATTERIE 9 V

RM1PC CW MODEM

Il RM1PC è un dispositivo che permette la (modulazione/demodulazione) e (codifica/decodifica) di segnali morse con l'ausilio di un personal computer MS-DOS. Con il RM1PC e il programma di gestione contenuto in questa confezione il vostro personal computer si trasformerà in un terminale per la ricetrasmissione morse di testi, che vi permetterà di operare in CW senza conoscere il morse.

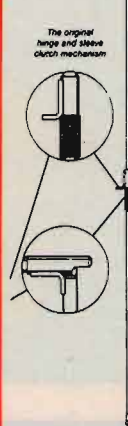
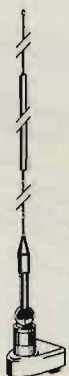
La modulazione e demodulazione del segnale è affidata all'hardware mentre la codifica/decodifica è compito del programma di gestione.
Il programma dispone di numerosi tasti che permettono tra l'altro la memorizzazione di "conversazione" su disco, l'aggancio automatico della velocità in ricezione o la registrazione di 10 frasi prestabilite da usare in trasmissione, come ad esempio "CQ DE 13XXX ecc...".

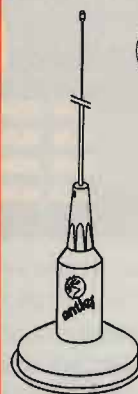
ALIMENTAZIONE: da 9 a 13,8 Volt
FREQ. CENTRALE: 1000 Hz
BANDA PASSANTE: 20 Hz
IMPEDENZA DI INGRESSO: 8 Ohm

Tasti funzione — Descrizione

Tasto	Descrizione
F1	Decrementa la velocità di TX
F2	Incrementa la velocità di TX
F3	Cancella schermo
F4	Seleziona l'ascolto del segnale normale (led rosso)
F5	o filtrato (led verde)
F6	Attivazione beep interno al computer (solo in TX)
F7	Memorizza il QSO su file
F8	Visualizza frasi memorizzate
F9	Ricalcolo della velocità di trasmissione
F10	Selezione menù di schermo
ALT + FX	Memorizza la frase numero X
CTRL + FX	Trasmetti la frase numero X
ESC	Uscita a sistema operativo

1 Interruttore di accensione
2 Indicatore normale/filtrato
3 Indicatore ricezione/trasmissione
4 Controllo volume
5 Connettore per RS232
6 Ingresso da collegare alla presa ear
7 Uscita key
8 Alimentazione 12 Volt

CG 144 MOBILE VHF

MO-2 MOBILI HF 6, 10, 15, 20, 40, 75 E 80 mt.

MO-4 MOBILI HF 6, 10, 15, 20, 40, 75 E 80 mt.

1C-75 ECONOMICA E MAGNETICA DISPONIBILE BIANCO O NERO

1C-100S PRESTIGIOSA DI OTTIMA QUALITÀ E RESISTENTE

1C-20 LA PIÙ POPOLARE CROMATA, CON CAVO

ASTATIC - STANDARD - JRC - KENWOOD - YAESU - ICOM - ANTENNE C.B.: SIRTEL - VIMER - C.T.E. - HUSTLER - AMTLER SHAKESPEARE - CUSH CRAFT - DIAMOND - SIGMA - APPARATI C.B.: PRESIDENT - MIDLAND - MARCUCCI - C.T.E. - ZETAGI POLMAR - ZODIAC - INTEK - ELBEX - TURNER - STÖLLE - TRALICCI IN FERRO - ANTIFURTO AUTO - ACCESSORI IN GENERE - ecc.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

YAESU FT-411E FT-811 FT-911B

FANTASTICI SOTTO OGNI ASPETTO !

Entrambe le versioni VHF e UHF sono identiche nel loro aspetto esterno e pur ricalcando le peculiarità dell'ormai classico FT-23, presentano sostanziali innovazioni unite all'ermeticità ed alla leggerezza.
Governati dal microprocessore costituiscono l'avanzamento più spinto verso la miniaturizzazione integrale conservando ed implementando con nuove le già note funzioni operative degli apparati portatili.

- Gamma operativa eccezionalmente ampia:
  140 ~ 174 MHz
  420 ~ 470 MHz
  1240 ~ 1300 MHz
- 5W di potenza RF (con l'alimentazione data dal pacco batteria FNB-12).
- 16 tasti multifunzioni
- 2 VFO
- 46 memorie di uso generale
  2 per impostare i limiti di banda
  1 per il canale di chiamata
- 10 memorie con i numeri più usati emessi con il DTMF
- Ricerca: entro tutta la banda operativa, entro dei limiti di banda; entro le memorie con possibilità di escludere quelle non richieste
- "Beep" ad ogni variazione di frequenza con tonalità secondo il senso dell'incremento
- Visore illuminato e completo di tutte le indicazioni

- Incrementi selezionabili fra 5, 10, 12.5, 20, 25 kHz
- Passo di duplice programmabile
- Tutte le funzioni del microprocessore abitualmente già scontate
- Encoder/Decoder per i toni CTCSS (con l'unità opzionale FTS-17)
- Visore e tasti illuminati dal retro
- Efficace "Power Save": riduzione a soli 7mA della corrente in ricezione predisposta in attesa
- Eccezionale varietà di accessori

Batterie		FT-411	FT-811	FT-911
FBA-9	(6 pile tipo 'AAA')	2.0 W	1.0 W	1.0 W
FBA-10/17	(6 pile tipo 'AA')	2.5 W	1.5 W	1.0 W
FNB-10/17	(7.2V, 600 mAh)	2.5 W	2.0 W	1.0 W
FNB-11	(12V, 600 mAh)	5.0 W	5.0 W	1.0 W
FNB-12	(12V, 500 mAh)	5.0 W	5.0 W	1.0 W
FNB-14	(7.2V, 1000 mAh)	2.0 W	2.0 W	1.0 W

EXPO 70

Via Emilia, 214
27058 VOGHERA (PV)
Tel./Fax (0383) 648216

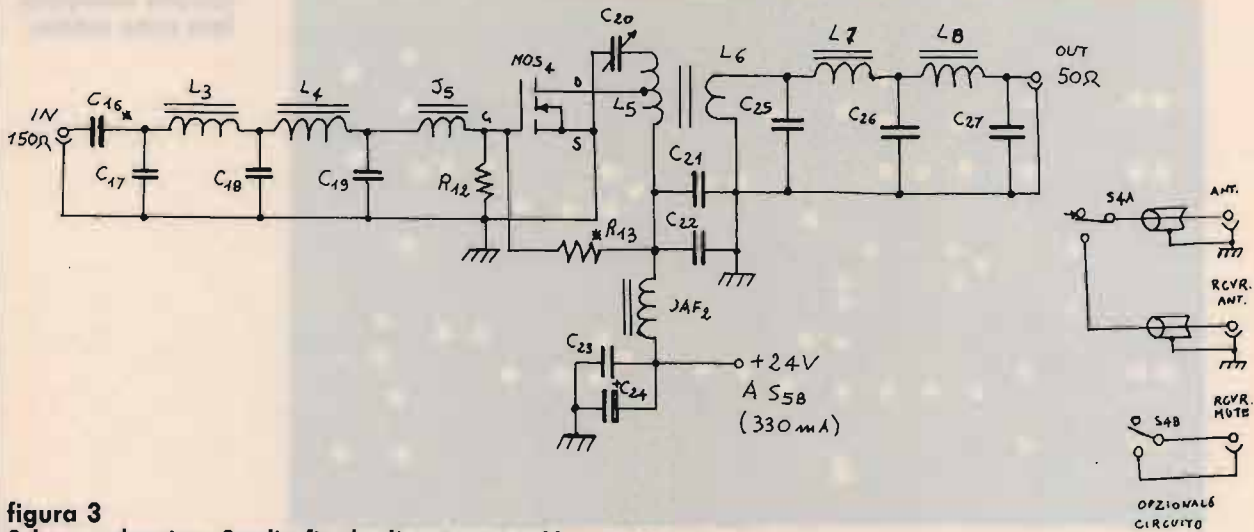



figura 3
Schema elettrico. Stadio finale di potenza a Mospower.
*** Opzionali C16-R13.**

po del trasformatore T1 a larga banda, mentre dall'altro capo del primario di T1 giungerà il segnale switch del tasto, tramite un transistor pnp tipo 2N 4037.
C1-C2-C3 sono capacità di feed-back.
La capacità di Source, C4, controlla lo slittamento dell'oscillatore e può essere anche esclusa.
Dipende dalla qualità del quarzo e quindi dalla sua stabilità.
Il segnale passato dal trasformatore giunge allo stadio duplicatore sfasatore a 180°.
Si utilizzeranno, per questo stadio, altri due V-MOS tipo VN 66AK Siliconix. I drain del duplicatore sono in parallelo e si uniscono alla presa centrale di L1, che serve ad adattare l'impedenza del duplicatore con quella dello stadio finale di potenza.
Un filtro passa-basso a 1/2 onda è usato nel circuito d'ingresso dello stadio finale di potenza.
Questo passa-basso è progettato per avere una impedenza di circa 150 Ω e un QL di 1.
J1 ÷ J5 sono piccole impedenze costituite da perline in ferrite per dare stabilità al circuito nelle parti più critiche e bloccare oscillazioni parassite.
Il segnale viene applicato al gate del Mosfet, finale di potenza, attraverso una resistenza da 150 Ω, R 12 se si desidera lavorare in classe C.
Il quarto V-MOS è un VN 67AJ Siliconix sostituibile con un Supertex VN 01206 N-1, in contenitore T0-3.
Per utilizzare il circuito finale in classe AB, è aggiunta R 13 tra gate e massa.
Il drain di quest'ultimo Mos è collegato alla presa centrale di L5, questo provvede all'adattamento dell'impedenza d'uscita al carico (antenna).
Il secondo filtro passa-basso a larga banda, rimuove la maggior parte delle armoniche presenti in uscita dal trasmetittore.

REALIZZAZIONE PRATICA

I circuiti stampati necessari per questa realizzazione sono visibili nelle **figure 4**, **5** e **6**.
Il primo circuito è visibile nelle **figure 4** e **5**; si tratta di un circuito a doppia faccia, in cui una è utilizzata come massa del circuito, mentre l'altra, a fori svasati, è utilizzata per far passare i componenti non a massa.
I fori di massa sono mostrati in **figura 5**.
Il circuito utilizza quattro Mosfet ed un transistor.
Un'aletta di raffreddamento a stella o a ragno è richiesta per ognuno di loro.
Un po' di pasta ai siliconi diminuisce il coefficiente termico dell'aletta.
Una volta realizzati i circuiti stampati si comincerà a saldare le resistenze ed i condensatori nel primo stadio, saldando i componenti a massa direttamente su di un lato del circuito.
Si costituiranno in seguito il trasformatore trifilare T1, la bobina L1-L2 e l'impedenza JAF 1.
Il trasformatore trifilare è costituito da 15 spire di rame smaltato di ∅ 0,3 mm, avvolti su toroide Amidon FT 50-51.
JAF 1 è una impedenza formata da 10 spire ∅ 0,5 mm, su toroide T 50 + 43 Amidon.
La bobina L1-L2 varierà a seconda la frequenza in uso, 14-21-28 MHz. Dai 20 metri L1 varia da 20 spire ∅ 0,5 mm su toroide T 68-2, presa centrale, a 11 spire verso JAF 1.
Nei 15-10 metri rispettivamente 12 spire con presa centrale a 7 spire, 10 spire con

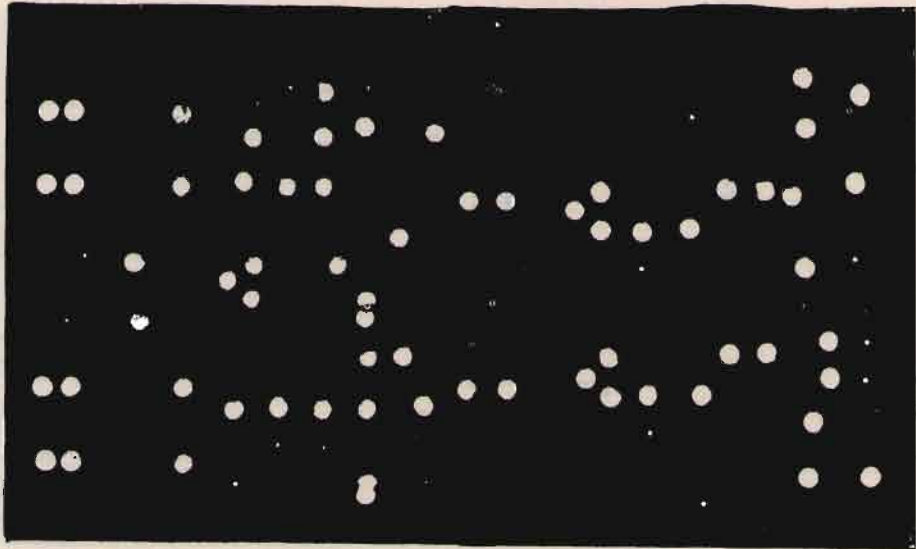



figura 4
Circuito stampato, lato rame massa.

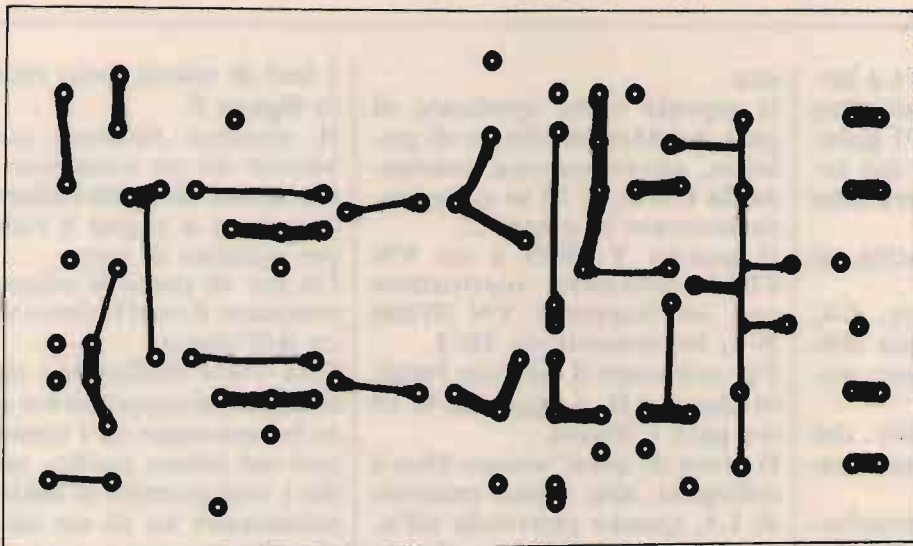



figura 5
Circuito stampato, lato rame.

figura 6
Disposizione componenti stadio pilota

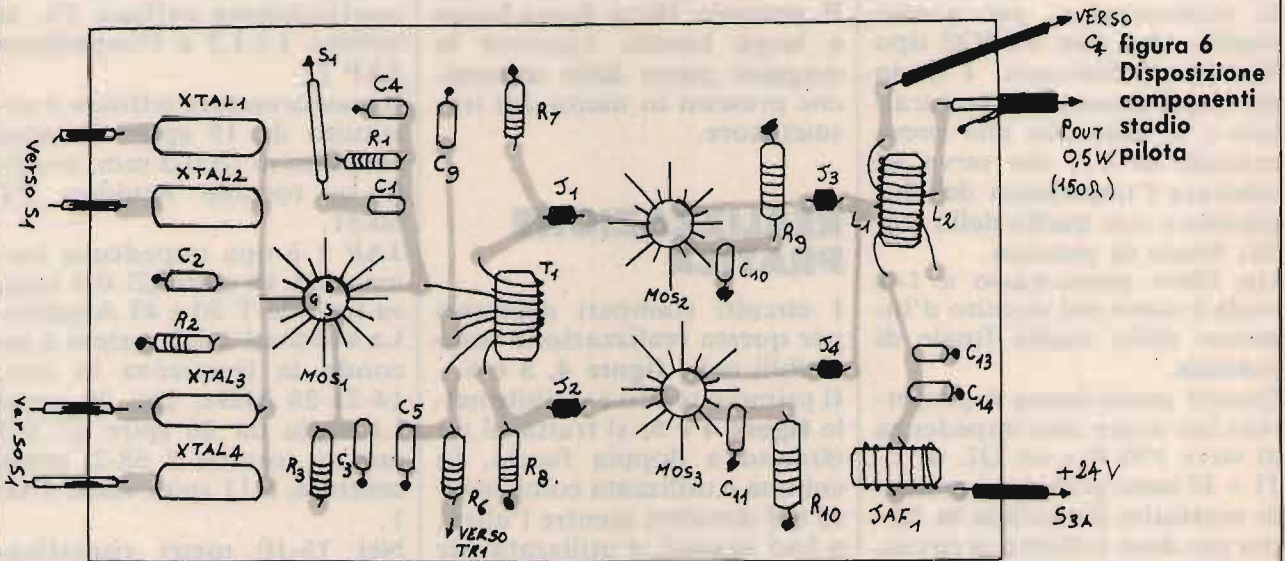
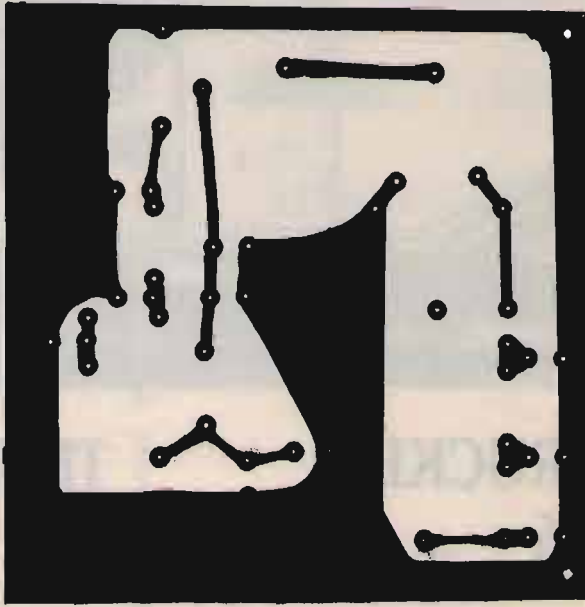



figura 7
Circuito stampato, finale di potenza.

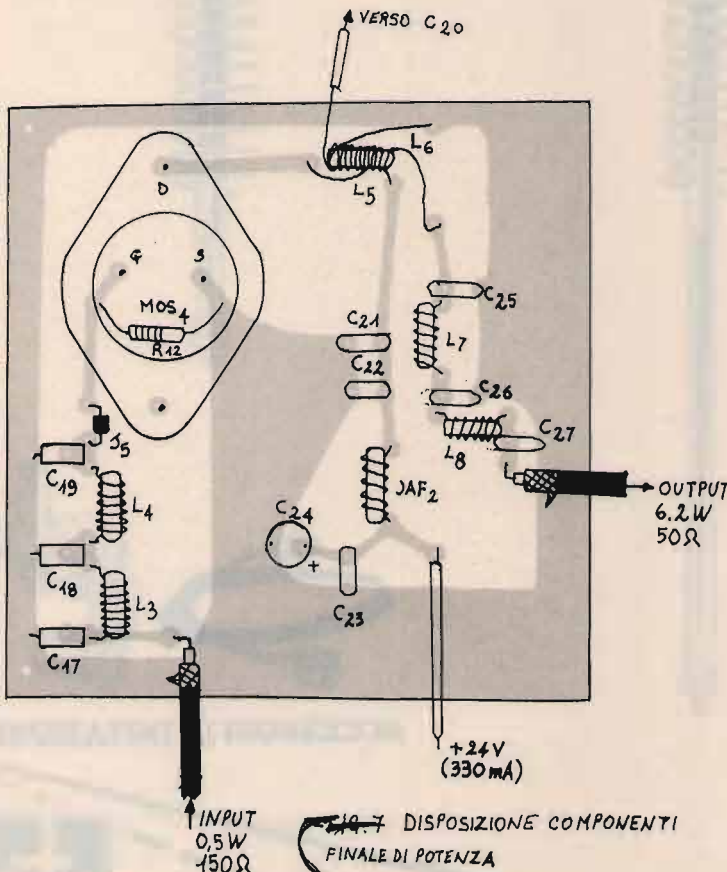



figura 8
Disposizione componenti, finale di potenza.

presa a 6 spire con gli stessi toroidi e ∅ filo di rame dei 20 metri.

Per L2 si avvolgeranno 5, 3, 2 spire di rame per le tre frequenze. Procedendo si monterà l'amplificatore di potenza cominciando con le resistenze ed i condensatori.

Poi si monteranno le bobine dei due circuiti passa-basso.

Per L3-L4 rispettivamente 20, 17, 14 spire ∅ 0,3 mm su toroide T-37-2, mentre per L7-L8 11 = spire, 9 spire, 8 spire ∅ 0,5 su toroide T 37-2. L'impedenza JAF 2 = 10 spire ∅ 0,5 mm, su toroide FT-50-43.

L5 = 19, 14, 13 spire ∅ 0,5 mm, su toroide T 68-6.

Presa centrale a 4, 3, 3 spire.

L6 = 5, 4, 3 spire ∅ 0,5 mm.

Su di un piccolo circuito stampato millepunti si monterà l'oscillatore di nota TR1, ed i componenti di polarizzazione.

Per i collegamenti tra i circuiti si utilizzerà un cavetto a 52 Ω tipo RG 174 U.

La tensione sarà fornita da un alimentatore da 24 volt; l'assorbimento massimo è di 600 mA.

Per accordare il circuito in trasmissione si opererà sui condensatori variabili ad aria C12 del circuito duplicatore per la massima corrente di drain e su C20 sul drain del MOS 4.

Il trasmettitore ha una impedenza d'uscita di 52 Ω.

Con un ROS maggiore di 2:1 è richiesto un accordatore per adattare l'impedenza d'antenna.

La potenza d'uscita si aggira intorno ai 6-7 watt in classe AB, 5-6 watt in classe C.

Particolare attenzione infine andrà al cablaggio in un mobile metallico.

Con ciò mi pare di aver detto tutto... alla prossima. **CQ**

Telefonando allo 075/607171 è eventualmente disponibile il circuito stampato citando l'articolo, mese e anno della rivista nonché il numero di pagina della relativa figura.

TRUCKER 18 cod. T667

TRUCKER 16 cod. T666

TRUCKER 14 cod. T665

Antenne complete di montaggio a specchio, attacco 3/8" × 24 con SO 239, cavo 9' (275 cm.) con terminazioni PL 259.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di funzionamento:
26-30 MHz

R.O.S.
migliore di 1-1.5 per banda passante di 2 MHz

R.O.S.
migliore di 1-1.1 per banda CB

Potenza
3000 W

Stilo
acciaio inossidabile

Base
standard 3/8" × 24

TRUCKER 14:
Lunghezza totale 50" (147 cm.)

TRUCKER 16:
Lunghezza totale 62.5" (159 cm.)

TRUCKER 18:
Lunghezza totale 68.5" (174 cm.)

ACCESSORI IN DOTAZIONE

42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/516660 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

per il tuo hobby...

RIPETITORE DIGITALE PER PONTI SIMPLEX

Per realizzare un ponte ripetitore facendo uso di un normale ricetrasmettitore anzichè di una specifica apparecchiatura. Il segnale audio viene digitalizzato su RAM e successivamente ritrasmesso.
Tempo di registrazione regolabile, possibilità di espandere il banco di memoria. In kit.

FE110 (kit) Lire 195.000

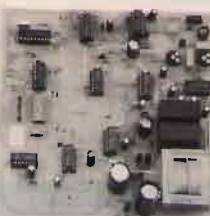
SCRAMBLER RADIO AD INVERSIONE DI BANDA

È il più piccolo scrambler radio disponibile in commercio. Le ridotte dimensioni ne consentono un agevole inserimento all'interno di qualsiasi RTX. Il dispositivo rende assolutamente incomprensibile la vostra modulazione impedendo a chiunque capti la comunicazione di ascoltare le vostre comunicazioni. L'apparecchio è compatibile con gli scrambler auto SIP.
Dimensioni 26 x 30 mm., Val = 8/15 volt, funzionamento full-duplex.

FE290K (kit) L. 45.000 FE290M L. 52.000

SUPER OFFERTA!!

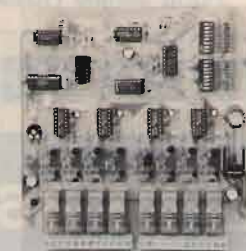
Ripetitore digitale in kit più espansione di memoria da 1 Mbit (per oltre due minuti di registrazione) a sole **L. 260.000**

CONTROLLO A DISTANZA VIA TELEFONO DUE CANALI CON RISPOSTA

Collegato ad una linea telefonica, consente di controllare a distanza tramite una comune tastiera DTMF l'accensione o lo spegnimento di due carichi di potenza. Massima sicurezza grazie al codice di accesso a più cifre. Il dispositivo, dopo aver ricevuto il comando ed attivato o spento il carico, invia in linea una serie di note BF che confermano l'avvenuta commutazione.

FT07 (kit) L. 135.000
Tastiera DTMF L. 25.000

SCRAMBLER RADIO CODIFICATO VSB

È la versione codificata (32 combinazioni) dello scrambler radio. Funzionamento half-duplex, tensione di alimentazione 8/15 volt. Il circuito utilizza la tecnica V.S.B. (variable split band). Per impostare il codice viene utilizzato uno dipswitch da stampato a 5 contatti.

FE219K (kit) L. 145.000
FE291M L. 165.000

CHIAVE DTMF

Per attivare o spegnere via radio (o via telefono) sino ad 8 carichi. Uscita di potenza a relé. Chiave di accesso a 4 cifre programmabile. Tensione di alimentazione 5/15 volt. Tre versioni: 2, 4 o 8 canali.

FE115/2 (kit) Lire 98.000
FE115/4 (kit) Lire 122.000
FE115/8 (kit) Lire 170.000

TRASPONDER TELEFONICO CON POSSIBILITÀ DI SINTESI VOCALE

Per quanti dispongono di due linee telefoniche. Il dispositivo smista le telefonate in arrivo verso una utenza precedentemente selezionata mediante una tastiera. Potrete così, ad esempio, rispondere da casa vostra alla telefonate che giungono in ufficio. Possibilità di aggiungere una scheda vocale che entra in funzione durante il tempo necessario al dispositivo per comporre il numero.

FT13K (kit) L. 122.000
FT13M (montato) L. 148.000

Tra gli altri kit di nostra produzione segnaliamo:

FE116K Tone squelch sub audio CTCSS	**Lire 105.000**
FE66 Registratore digitale su RAM dinamica	**Lire 45.000**
FE67 Identificativo vocale ponti radio	**Lire 45.000**
FT01 Avvisatore parlante cinture sicurezza	**Lire 55.000**
FT02 Sirena parlante per antifurti auto	**Lire 65.000**
FT03 Registratore digitale su RAM statica	**Lire 110.000**
FT06 Infinity telefonico	**Lire 95.000**
FT15 Amplificatore BF mosfet 100/150W	**Lire 55.000**

Disponiamo inoltre di una vasta gamma di componenti elettronici sia attivi che passivi. Venite a trovarci nel punto vendita di Legnano, troverete sempre una risposta ai vostri problemi. Ecco un esempio dei circuiti integrati da noi commercializzati:

COM9046 Doppio scrambler ad inversione di banda.	L. 32.000
FX224J Scrambler/descrambler VSB a 32 codici.	L. 82.000
FX365J Codifica/decodifica sub-audio (CTCSS).	L. 85.000
AM7910 Integrato per modem standard V21/V23	L. 22.000
AM7911 Integrato per modem V21/V23 con equalizzazione	L. 22.000
ZN428 Convertitore analogico/digitale a otto bit.	L. 39.000
ZN449 Convertitore digitale/analogico a otto bit.	L. 41.000
AD7574 Convertitore analogico/digitale a otto bit.	L. 35.000
U2400B Ricaricatore automatico per batterie NI/CD	L. 10.500
8870 (UM92870C) Decodificatore DTMF a 4 bit.	L. 14.000
8880 Codificatore/decodificatore DTMF per uP.	L. 28.000
MM53200 Codificatore/decodificatore 4096 combinazioni	L. 5.000
UM3750 Versione CMOS dell'integrato MM53200	L. 4.500
M145026 Codificatore per radiocomando a 19.683 comb.	L. 4.800
M145027 Codificatore per radiocomando a 19.683 comb.	L. 4.800
M145028 Decodificatore per radiocomando a 19.683 comb.	L. 4.800
UM91531 Codificatore DTMF con bus ingresso a 4 bit	L. 14.000
UM5100 Speech processor per RAM statiche 256Kbit.	L. 15.000
UM93520A Speech processor per RAM dinamiche 256Kbit.	L. 25.000
UM93520B Speech processor per RAM dinamiche 512Kbit.	L. 30.000
AZ801 Integrato per antifurto volumetrico auto	L. 30.000
TDA1514A Amplificatore monolitico 50 watt.	L. 17.000
TDA7250 Doppio driver per ampli BF	L. 15.000
ICL7106 Voltmetro LCD a tre cifre e mezza	L. 9.000
ICL7107 Voltmetro LCD a tre cifre e mezza	L. 9.000
J50/K135 Coppia mosfet di potenza Hitachi per BF	L. 32.000
SLB0586 Touch dimmer multifunzione	L. 9.000
COPPIA trasformatori per forchetta telefonica 35 dB	L. 30.000

TOLD9200/TOLD9211/TOLD9215 Diodi laser allo stato solido da 3/5/10 mW. Disponiamo anche dei collimatori ottici. Richiedere quotazione.

...questo è un piccolo esempio della vasta gamma di dispositivi elettronici da noi prodotti o commercializzati. Tutte le scatole di montaggio sono accompagnate da chiari schemi di montaggio che consentono a chiunque di realizzare con successo i nostri circuiti. Per ricevere ulteriori informazioni sui nostri prodotti e per ordinare quello che ti interessa scrivi o telefona a:
FUTURA ELETTRONICA - Via Zaroli, 19 - 20025 LEGNANO (MI) - Tel. (0331) 54.34.80 - Fax (0331) 59.31.49.
Si effettuano spedizioni contrassegno con spese a carico del destinatario.

Vecchie radio che passione

• Luciano Macrì •

foto 1
Il radiofonografo in fase di restauro.

In questo articolo viene descritto il "restauro" di un apparecchio radio d'epoca: un Phonola modello 568 (**foto 1**). Si tratta di un radiofonografo costruito dalla S.A. Fimi negli anni 30. L'apparecchio ha alcuni pregi piuttosto interessanti: è dotato di un fonografo amplificato a 78 giri ed è capace della ricezione delle onde lunghe, medie, corte e cortissime. La sintonia può essere effettuata a mano o mediante un motorino che fa ruotare il condensatore variabile. L'apparecchio è dotato di 5 scale distinte i cui indici ruotano contemporaneamente. Il mobile è munito di due scomparti laterali per la

PHONOLA 567

CAPACITÀ

Nomin.	Valore	Tolleranza %	Tensione di prova Volta	Tipo
C 1	0.025 uf	± 10	1500 cc	
C 2	0.5 uf	± 10	1000 cc	
C 3	0.1 uf	± 10	» cc	
C 4	0.1 uf	± 10	» cc	
C 5	0.025 uf	± 10	500 AF	
C 6	0.025 uf	± 10	» AF	
C 7	15 pf	± 6	1500 cc	Ag.
C 8	4 pf	± 20	» cc	Ag.
C 9	0.025 uf	± 10	500 AF	
C 10	0.025 uf	± 10	» AF	
C 11	100 pf	± 5	1500 cc	Ag.
C 12	0.025 uf	± 10	500 AF	
C 13	100 pf	± 5	1500 cc	Ag.
C 14	1000 pf	± 1	» cc	Ag
C 15	1250 pf	± 1	» cc	Ag.
C 16	410 pf	± 0.5	» cc	Ag.
C 17	45 pf	± 2	» cc	Ag
C 18	15 pf	± 6	» cc	Ag.
C 19	30 pf	± 3	» cc	Ag.
C 20	~ 200 pf	—	» cc	Ag.
C 21	0.025 uf	± 10	500 AF	
C 23	~ 200 pf	—	1500 cc	Ag.
C 24	25 pf	± 4	» cc	Ag.
C 25	100 pf	± 5	» cc	Ag.
C 26	0.025 uf	± 10	500 AF	
C 27	~ 200 pf	—	1500 cc	Ag
C 28	3.5 pf	± 12	» cc	Ag.
C 29	0.025 uf	± 10	500 AF	
C 30	~ 200 pf	—	1500 cc	Ag.
C 31	0.05 uf	± 10	1000 cc	
C 32	25 uf	± 20	15 cc	Elettrolitico
C 33	5000 pf	± 10	3000 cc	
C 34	0.1 uf	± 10	1000 cc	
C 35	250 pf	± 5	1500 cc	Ag
C 36	100 pf	± 10	» cc	
C 37	500 pf	± 10	» cc	
C 38	2000 pf	± 10	» cc	
C 39	0.5 uf	± 10	1000 cc	
C 40	0.05 uf	± 10	» cc	
C 41	500 pf	± 10	1500 cc	
C 42	0.1 uf	± 10	1000 cc	
C 43	1000 pf	± 10	1500 cc	
C 44	1000 pf	± 10	» cc	
C 45	8 uf	± 20	600 cc	Elettrolitico
C 46	8 uf	± 20	» cc	»
C 47	8 uf	± 20	» cc	»
C 48	2000 pf	± 10	3000 cc	
C 49	5000 pf	± 10	3000 cc	

RESISTENZE

Nomin.	Valore	Toll. %	Watt
R 1	0.5 M Ω	± 5	½
R 2	2500 Ω	± 5	½
R 3	10.000 Ω	± 10	¼
R 4	25.000 Ω	± 5	1
R 5	50.000 Ω	± 5	1
R 6	50 Ω	± 10	¼
R 7	30.000 Ω	± 5	½
R 8	200 Ω	± 5	½
R 9	2000 Ω	± 5	½
R 10	2500 Ω	± 5	½
R 12	1 M Ω	± 5	½
R 13	2 M Ω	± 5	½
R 14	0.4 M Ω	± 5	½
R 15	0.1 M Ω	± 5	½
R 16	0.1 M Ω	± 5	½
R 17	0.5 M Ω	± 5	½
R 18	2500 Ω	± 5	½
R 19	1000 Ω	± 5	½
R 20	0.4 M Ω	± 5	½
R 21	20.000 Ω	± 5	½
R 22	0.1 M Ω	± 5	½
R 23	35 Ω	± 5	½
R 24	62 Ω	± 5	½
R 25	0.2 M Ω	± 5	½
R 26	500 Ω	± 10	¼
R 27	1650 Ω	± 5	Ecc. AP.
R 28	1 M Ω	± 5	½
R 29	250 Ω	± 5	1
R 30	50 Ω	± 5	½

RV1 — 1MΩ esp.
RV2 — 0,5MΩ esp. Inv.
RT — 0,5MΩ esp. Inv.

Tabella
Componenti del radioricevitore Phonola 567/568A.

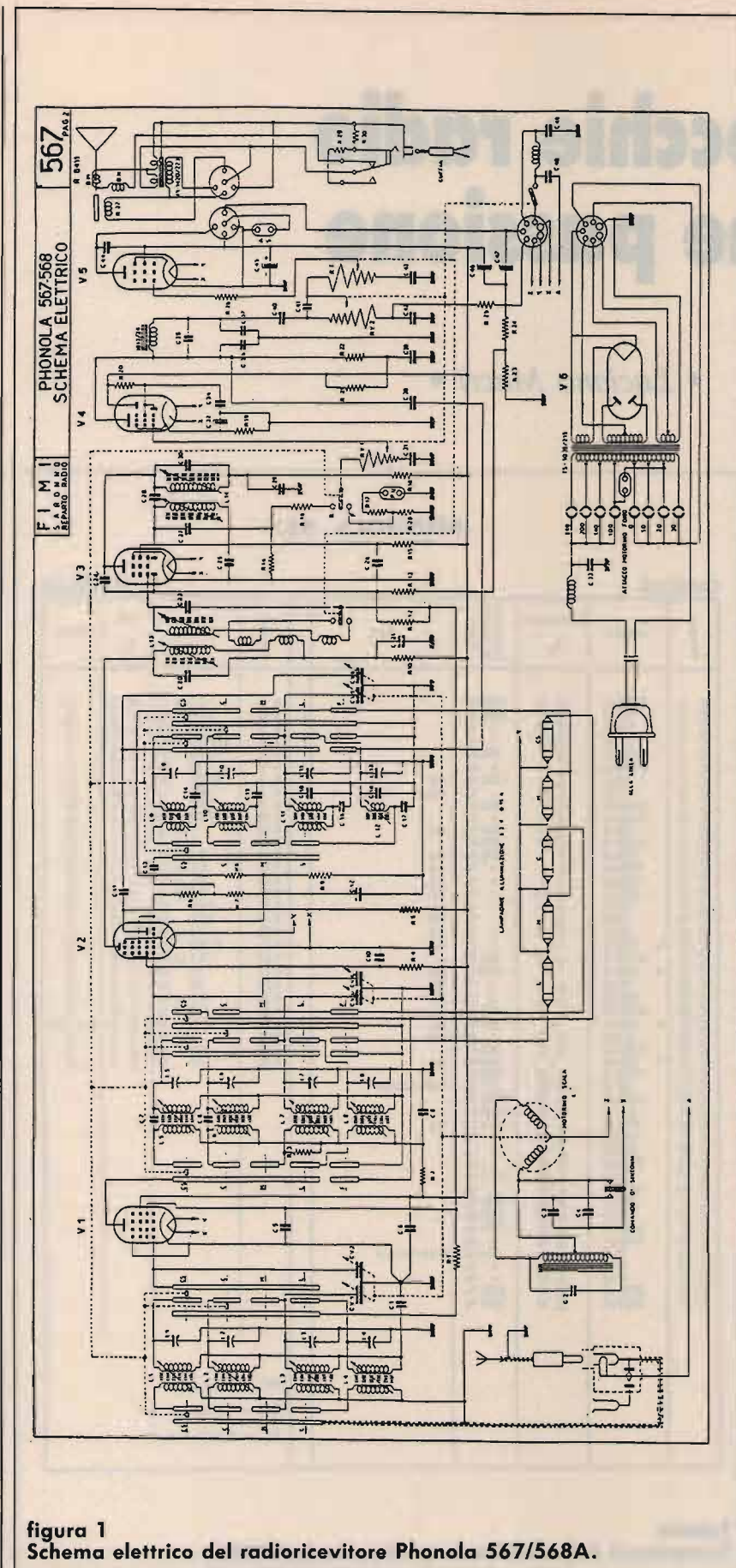



figura 1
Schema elettrico del radioricevitore Phonola 567/568A.

conservazione dei dischi. Il modello da me restaurato è un 568A che impiega delle valvole diverse (la 6BN8-G al posto della EBF2). L'apparecchio acquistato presso un rigattiere era in buone condizioni generali, sia dal punto di vista estetico che elettrico. Il mobile è stato completamente sverniciato, stuccato e trattato con gomma lacca, mentre la mascherina in ottone, completamente annerita, è stata ripulita e verniciata a forno con una vernice trasparente opaca. Alle prime due valvole segue una 6BN8G (V3) amplificatrice di media frequenza e rivelatrice del controllo automatico di volume. In **figura 1** è riportato lo schema elettrico della radio. La lista dei componenti è visibile nella tabella allegata.

La valvola preamplificatrice audio (EM1) svolge anche la funzione di indicatrice di sintonia, mentre la valvola finale audio è una EL3 (V5). La radio prevede anche un'uscita per cuffia, cosa particolarmente rara a trovarsi. L'altoparlante è a bobina di eccitazione, che funziona anche come induttanza di filtro.

Lo schema elettrico (**figura 1**) riporta il circuito della radio: una supereterodina che utilizza come amplificatrice e convertitrice di alta frequenza una ECH4 ed una EF9 (V1 e V2). Si nota la presenza delle innumerevoli bobine del gruppo di alta frequenza che consentono la ricezione delle onde medie, corte, cortissime, lunghe. La presa di antenna è dotata di un interruttore azionato dalla banana stessa, quando la presa viene disinserita automaticamente entra in funzione l'antenna "tappo luce", ovvero è la linea Enel che funziona da antenna mediante apposito filtro LC. Appena accesa, la radio funzionava solo in onde medie e debolmente. È iniziato così un lungo lavoro. Da misure effettuate con l'ausilio di un tester risultava che la

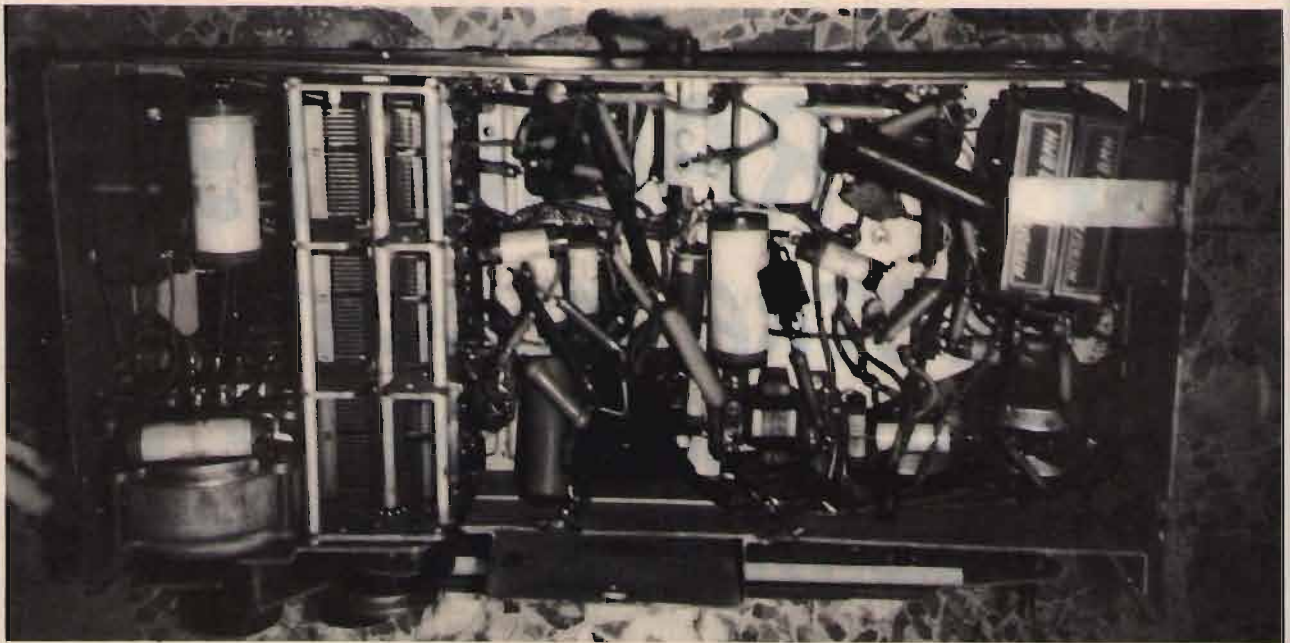



foto 2
Vista all'interno.

valvola finale lavorava con una tensione di griglia positiva assorbendo così una corrente molto alta (circa 120 mA) che faceva calare la tensione di alimentazione a valori molto bassi. I colpevoli erano i condensatori C40 e C41 che essendo in perdita trasferivano una polarizzazione anomala alla griglia della valvola finale. La sostituzione delle due capacità rimetteva in efficienza lo stadio di bassa frequenza. A questo punto però il funzionamento della radio era sempre all'incirca il medesimo e così la ricerca di altri guasti continuava e portava all'individuazione di una resistenza, la R2 di 30.000 ohm di valore alterato (circa 100.000 ohm). La resistenza veniva prontamente sostituita, ma ancora non era stata recuperata l'efficienza dell'apparecchio: la ricezione era infatti sempre molto debole e solo in onde medie. Con l'ausilio di un generatore di bassa frequenza si è passati così alla verifica degli stadi di media frequenza, che infatti erano in panne: tre stadi su quattro non erano in accordo e la rotazione dei loro nuclei non provocava nessun cambiamento. Si è proceduto allo smontaggio dei trasformatori di media frequenza, operazione più facile a dirsi che a farsi, data l'estrema compattezza delle vecchie radio Phonola. Si sono così tolti i condensatori di accordo che, misurati con un capacimetro, risultavano interrotti (difetto tipico delle radio Phonola degli anni 30). I condensatori sono stati sostituiti da capacità dell'ordine dei 200 pF, è stato sostituito un nucleo perché rotto e finalmente la radio è tornata ai suoi splendori. Era ora possibile la ricezione di tutte le bande (onde medie e corte) con una discreta sensibilità; non scordiamoci infatti che questo apparecchio era per l'epoca estremamente sofisticato e costoso e sicuramente chissà quante volte sarà servito all'ascolto della BBC durante la guerra.

Se la radio era restaurata, il giradischi però non godeva ottima salute; infatti il motore girava in modo irregolare e si è dovuto procedere allo smontaggio dello stesso e, dopo una accurata pulizia, lubrificazione, ricostruzione dei feltri del freno per la regolazione dei giri (**foto 2**) anche il giradischi è tornato al suo massimo splendore. Per ottenere il migliore funzionamento del fonografo è stata sostituita la finale audio con una nuova valvola Philips professionale.

La cosa più interessante di questo apparecchio è stato il successivo ascolto di dischi a 78 giri dell'epoca (Renato Carosone ad es.). Come sappiamo il pick up di questi fonografi è dotato di una punta, che però è in pratica un affilato chiodo di acciaio che consuma ogni volta il disco. È incredibile però l'ascolto di questi dischi: si nota un elevato livello qualitativo sonoro certo rapportato al sistema, ma sicuramente più elevato di tanti piccoli impianti moderni.

Il restauro di questo apparecchio è stato fatto in collaborazione con l'amico Eugenio Andorlini (I5ANK), che con la sua notevole esperienza ha permesso la piena riuscita del restauro. Coloro che sono interessati ad ulteriori ragguagli possono contattarmi attraverso la redazione di **CQ elettronica**.

CQ

Operazione ascolto

Ritorna il DX in onde medie

Giuseppe Zella

L'andamento di questo 22° ciclo solare è veramente sorprendente! Dal mese di *marzo 1991* si sono verificate numerosissime tempeste magnetiche di notevole intensità, paragonabili solamente a casi analoghi verificatisi nel 1960; non è tutto: le migliori previsioni riguardanti l'attività solare per i primi di questo anno sono d'attività solare in aumento! Dobbiamo quindi dire addio all'ascolto di segnali ad onda media extraeuropei? Non è proprio così anche se le cose non sono andate come preventivato; se da una parte alcune emissioni sono state totalmente assorbite, in particolare quelle provenienti dal nord America e parzialmente anche dal sud America, d'altra parte si sono animati altri canali che hanno offerto interessanti opportunità. Prima d'entrare in dettaglio è però opportuno puntualizzare che, tranne alcune rarissime eccezioni, i segnali ad onde medie extraeuropei sono sempre piuttosto irregolari e maggiormente lo sono in questo periodo di strana attività solare. Non si deve perciò credere che qualunque notte sia ideale per la ricezione di una data emittente, in un certo canale, anche se negli orari indicati come i più favorevoli. È indispensabile utilizzare ricevitori e antenne di classe; inutile tentare con apparecchi portatili e con altri che non siano tra i ricevitori qualificabili come "top". Anche i vari "surplus", tanto cari e magnificati dai nostri colleghi nord americani, qui servono a poco o nulla; la loro realtà è infatti totalmente diversa da quella che ci ritroviamo qui nel sud Europa. L'antenna ricevente è anche più importante di un ottimo ricevitore; quindi antenna direzionale altamente efficiente, escludendo totalmente le antenne a larga banda di tipo attivo e le long wires usate magari con successo in onde corte. Infine, anche disponendo di ricevitore ed antenna "giusti" è estremamente importante il sistema di rivelazione utilizzato e la larghezza di banda passante del ricevitore. Mai ascoltare nel modo "AM" e se non si dispone di demodulatore sincrono da accoppiare al ricevitore, accontentarsi del risultato ottenibile utilizzando la funzione USB/LSB del ricevitore e la banda passante di 2,4 kHz. Ancora un piccolo ostacolo: i disturbi locali; siano essi generati da lampade fluorescenti, alogene, oppure da altri elettrodomestici, primo fra tutti il televisore a colori. Le interferenze derivanti dalle armoniche della frequenza di riga del televisore sono poderose e tali da cancellare qualunque modesto segnale. In questo caso non resta altro da fare che provvedere all'installazione esterna dell'antenna ricevente, a volte anche senza doverla installare sul tetto di casa. È infatti sufficiente che venga posta al di fuori del campo elettromagnetico generato dall'impianto elettrico di casa che irradia ogni sorta di disturbi propri e dei vicini, comportandosi esattamente come una gigantesca induttanza. Dopo queste sommarie istruzioni possiamo entrare nel prosieguo del viaggio nell'etere e nel DX, proponendo altri interessanti canali.

1200 kHz: la situazione di questo canale è già stata illustrata nella precedente puntata, ma vale la pena di riproporlo segnalando una nuova presenza, per taluni aspetti piuttosto interessante. È una delle stazioni del Servizio Nazionale di Radiodiffusione dell'ANGOLA, (RADIO NACIONAL DE ANGOLA) che diffonde dalla Provincia di Benguela. L'*EMISSOR PROVINCIAL DE BENGUELA* diffonde sia le trasmissioni irradiate direttamente da Luanda, capitale dell'Angola, che programmi locali e ciò permette di distinguere le due differenti emittenti (dell'altra parleremo tra breve) angolane ricevibili in onde medie qui in Italia. La programmazione ricevibile nelle ore notturne è diffusa in lingua portoghese, da non confondersi con qualche brasiliana, per altro esistente appunto in questo canale, la già citata *Radio Cultura de Sao Paulo*. Usando l'antenna ricevente direzionale

si nota una differenza di direzione di ricezione tra le due emittenti, molto vistosa, di circa 50 gradi; in pratica, la ricezione della stazione angolana è esattamente da *sud* mentre quella della stazione brasiliana è vistosamente da *sud ovest*. Oltre a questo particolare che ne facilita l'identificazione ancor prima dell'eventuale annuncio ufficiale dell'una o dell'altra emittente. Altrettanto interessante è che esse non sono ricevibili in contemporanea; vale a dire che quando si riceve la stazione angolana non vi sono condizioni di propagazione per il Brasile e viceversa. Naturalmente non vi sono comunque segnali provenienti da nord ovest (nord America) e tutto ciò è indicativo del fatto che esistono forti perturbazioni geomagnetiche (condizioni aurorali ed infiltrazioni di protoni) che determinano un totale assorbimento di segnali ionosferici ad onda media, a nord e sud dell'equatore terrestre in direzione ovest. L'Angola è infatti nella parte d'Africa a sud dell'equatore ed esattamente a sud dell'Europa, ad una distanza che non raggiunge i 6.000 chilometri; quindi condizioni di radio propagazione limitate, oltre che nella direzione, anche nella distanza. Situazioni di questo tipo non sono, fortunatamente, molto frequenti e quindi l'ascolto di emittenti angolane è proporzionalmente più difficoltoso che non quello di stazioni brasiliane. La ricezione dell'Emissor Provincial de Benguela è possibile tra le 00,00 e le 00,30 UTC; la frequenza di 1200 kHz è assegnata alla radiodiffusione ad onda media americana, quindi una stazione africana in questo canale è nettamente fuori posto. Le ragioni sono semplicemente dovute al fatto che questo trasmettitore in territorio angolano è stato installato dal contingente cubano di stanza in Angola ed adibito al servizio di radiodiffusione ad esso destinato; dato che i ricevitori cubani sono realizzati con la canalizzazione americana, il trasmettitore non poteva che operare in uno dei canali assegnati a quell'area. Ora il contingente cubano non è più a Benguela, ma è rimasto il trasmettitore che continua imperterrito ad operare in questa frequenza che, d'altra parte, non dà assolutamente fastidio ad alcuno essendo totalmente spostato rispetto alla canalizzazione africana, identica a quella europea.

1220 kHz: con una certa regolarità e dopo le 01,00 UTC è ricevibile la brasiliana *RADIO GLOBO* da Rio de Janeiro che, nonostante i suoi 150 kW di potenza, viene attualmente ricevuta con non poche difficoltà; in condizioni di minima attività solare è invece una delle più facili emittenti ricevibili dal Brasile. Dal nord America si riceve, dalla metà di dicembre e non prima delle 03,00 UTC, la canadese *CKCW* (si - kei - si - dabliu, come viene pronunciato il nominativo), con la consueta musica rock e brevissimi notiziari diffusi ogni ora, in lingua inglese; con altre condizioni di propagazione viene ricevuta molto prima e con segnali di buona qualità.

1280 kHz: altra brasiliana, la altrettanto famosa *RADIO TUPÌ* di Rio de Janeiro che, grazie alla potenza d'emissione di 100 kW è ricevibile abbastanza regolarmente dalle 01,00 UTC; è un'altra delle stazioni considerate "facili" da ricevere con condizioni ideali, attualmente il suo segnale è comunque di buona intensità, ma neppure lontanamente paragonabile a quella degli anni passati. La sua programmazione è naturalmente diffusa in lingua portoghese ed è prevalentemente dedicata allo sport con particolare predilezione per il calcio (o futebol come viene definito in Brasile). Attenzione che nella frequenza di 1287 kHz, canale europeo, è attiva una stazione ripetitrice della Radiodiffusione Portoghese che potrebbe essere facilmente confusa con la brasiliana perfettamente ricevibile anche a 1280 kHz se si utilizza un ricevitore scarsamente selettivo; anche se trasmette con poca potenza è però enormemente più vicina a noi di quanto non lo sia il Brasile ed è, oltretutto, ubicata in posizione azimutale molto simile alla direzione di ricezione dei segnali brasiliani, utilizzando un'antenna che abbia un angolo di ricezione molto ampio. Radio Tupì è ricevibile molte volte nel corso di ciascuno dei mesi da settembre a marzo.

1290 kHz: canale piuttosto difficoltoso anche utilizzando apparecchiature adatte; è quasi sempre interferito da splatters provenienti dal canale adiacente europeo di 1296 kHz dovuti alla stazione di Valencia, Spagna, della COPE. Quindi piuttosto problematico per la ricezione di segnali dal sud America, un po' meno nel caso di segnali dal nord America ed in particolare della canadese "*CHRM*" di Matane, nel Quebec. Le trasmissioni sono diffuse in lingua francese e le possibilità d'ascolto sono più probabili tra la fine di gennaio e la prima quindicina di febbraio, non prima delle 02,30 UTC.

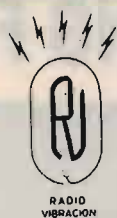
1367 kHz: un'altra stranezza africana è questo canale, risalente alla precedente ripartizione delle frequenze in Europa Asia ed Africa. Attualmente dovrebbe essere su *1368 kHz*, ma sembra che in ANGOLA ed in SENEGAL non se ne siano accorti. Il canale è utilizzato dalla stazione nazionale dell'Angola, la *RADIO NACIONAL DE ANGOLA* da LUANDA, che trasmette il proprio "PROGRAMA A", una sorta di programma nazionale italiano o primo programma, diffuso con la potenza di 100 kW di un trasmettitore

"Thomson" ed antenna direzionale con azimuth di 20° e guadagno di 15 dB. L'intensità del segnale è certamente maggiore in questa frequenza che non su 1200 kHz, segno che il trasmettitore di Benguela è meno potente di quello di Luanda, anche se non sono certi i soli 250 watt indicati dal WRTH 91. La situazione ionosferica che ne permette l'ascolto già dalle 23,30 UTC è la stessa già indicata per il canale di 1200 kHz, tant'è vero che le due stazioni angolane sono ricevibili (oppure no) la medesima notte. Anche in questo caso la programmazione è diffusa in lingua portoghese, anche se il contenuto è differente da quella diffusa dalla stazione di Benguela. L'altra stazione operante in questo canale è "*SENEGAL III*", emittente della Radiodiffusione Nazionale Senegalese ubicata nella città Saint Louis, localizzata sulla costa Atlantica settentrionale del Senegal, di fronte alle Isole di Cabo Verde ed al confine meridionale delle Mauritania. L'ubicazione di questa stazione è a nord dell'Equatore terrestre ed a sud ovest rispetto all'Europa, quindi una posizione azimutale ben dviersa da quella delle angolane. Rappresenta un sicuro ed interessante indicatore dello stato della ionosfera a 4500 chilometri dall'Italia, in direzione sud ovest, quindi verso il sud America ed in particolare verso il Brasile ed il resto del sud America a nord dell'equatore terrestre. Non è mai stata notata alcuna contemporaneità di ricezione della stazione di Luanda e di quella di Saint Louis, o si ascolta una oppure l'altra, segno evidente che il meccanismo di propagazione che controlla questi segnali è nettamente diverso. Sempre basata su questi dati di fatto, l'esperienza ha dimostrato che la ricezione a buon livello di Senegal III, solitamente tra le 23,10 e le 00,00 UTC, prelude alla ricezione di stazioni sud americane, segnali che giungono appunto tra le 00,30/01,00 e sino alle 03,00 UTC; come già detto, invece, l'ascolto della stazione angolana prelude ad una notte d'insuccessi. La stazione di Saint Louis trasmette con la potenza di 20 kW con trasmettitore "Thomson (francese) - TRE 2402" ed antenna direzionale con azimuth di 65 gradi, costituita da due torri alte 109 metri e distanziate tra loro di 51,1 metri, alimentata mediante cavo coassiale pressurizzato. I programmi sono diffusi in lingua francese e dialetto locale, constano di musica varia, spazi informativi, culturali e d'attualità attinenti la vita locale della regione. In pratica, pur essendo un'emittente dell'ORTS, diffonde una programmazione totalmente autonoma ed indipendente da quella degli altri due canali operati da Dakar. Si può ricevere piuttosto regolarmente tra le 23,10 e le 00,00 UTC, con segnali che talvolta sono di notevole intensità, da ottobre a febbraio. Qualche considerazione in merito a questo canale: se la frequenza d'emissione fosse effettivamente quella di 1368 kHz, così come assegnata dall'attuale ripartizione delle frequenze ad onda media in Europa, Asia ed Africa, sarebbe impresa disperata tentare l'ascolto delle stazioni citate; infatti a 1368 kHz operano stazioni piuttosto potenti e, tra queste, ben undici stazioni italiane, della RAI, con potenze variabili tra 2 e 20 kW. Lo spostamento di 1 kHz e la demodulazione LSB, oltre all'effetto d'attenuazione esercitato dall'antenna direzionale nei confronti delle stazioni interferenti, sono tutti elementi molto vantaggiosi al fine delle effettive possibilità d'ascolto, tenendo sempre nel dovuto conto le capacità del ricevitore e dell'antenna ricevente.

1380 kHz: in tema di Brasile, il canale offre con una certa regolarità, tra le 01,30 e le 03,00 UTC, la ricezione di *RADIO CONTINENTAL* di Recìfe, città felicemente ubicata nella costa Atlantica del Brasile, a 7500 chilometri dall'Italia ed a circa 1000 chilometri a sud dell'Equatore. Trasmette con la potenza di soli 5 kW, proprio per questo fatto e per la sua ubicazione a sud dell'equatore può essere considerata, così come Senegal III, un punto di riferimento per una valutazione delle possibilità di radio propagazione a nord ed a sud dell'equatore per le frequenze superiori a 1300 kHz. Attualmente la programmazione di Radio Continental ricevibile in Italia alle ore indicate, consiste nella quasi totalità di spazi religiosi, sermoni e comunicati di una chiesa protestante locale (diffusa comunque in tutto il Brasile) in lingua portoghese. Pochissimi gli annunci d'identificazione, diffusi ad ogni ora. L'intensità dei segnali è proporzionale alla potenza d'emissione ed alla distanza, comunque sufficientemente di qualità per poter effettuare registrazioni su nastro magnetico da utilizzare in qualità di rapporto d'ascolto o semplicemente ad uso archivio. Non è tutto: si può anche ascoltare una stazione canadese, quindi, canale doppiamente interessante al fine delle condizioni di radio propagazione, la "*CFDA*" di

Victoriaville, anch'essa ubicata nella provincia "francofona" canadese del Quebec. Non è molto regolare ed è ricevibile solamente con ottime condizioni di propagazione verso il nord America, da dicembre a febbraio, dalle 01,30 alle 02,30 UTC. La stazione è parte di un network che raggruppa sei emittenti ubicate nella zona montana del Quebec, denominata "*Les Appalaches*" da cui è derivato il nome del network: "*RESEAU DES APPALACHES*". Oltre alla CFDA, a questo sistema d'emittenti sono associate la CJLP - 1230 kHz, CKLD - 1330 kHz, CKFL - 1400 kHz, CJAN 1340 kHz e CKTL - 1420 kHz. Molti dei programmi serali e notturni di CFDA sono ricevuti dallo studio principale di "Thedford Mines" (lo stesso della CKLD) con spazi pubblicitari per attività commerciali di Victoriaville, quindi promozioni locali che agevolano ulteriormente l'identificazione della stazione. I programmi sono diffusi in lingua francese e nei periodi invernali (appunto quelli che maggiormente offrono le possibilità di ricezione) consistono molto spesso di radiocronache d'incontri di hockey su ghiaccio, sport tradizionale e molto seguito nel Quebec; altri programmi sono dedicati alla musica leggera contemporanea ed ad argomenti d'attualità che vedono anche la diretta partecipazione degli ascoltatori mediante telefono. La potenza d'emissione è di 10 kW effettuata con caratteristica direzionale verso sud est che ne facilita quindi la ricezione qui nel sud Europa; l'intensità dei segnali, alcune volte è veramente elevata.

1430 kHz: senza dubbio uno dei canali più interessanti, divenuto tale dopo la riunificazione tedesca che ha avuto come conseguenza il silenziamento di una delle emittenti della RDT che operava ininterrottamente per le 24 ore su 1431 kHz canale adiacente europeo, impedendo qualunque ricezione appunto a 1430 kHz. Le possibilità più interessanti sono senza dubbio quelle derivanti dal sud America ed in particolare dal Brasile, come nel caso della *RADIO LIBERTADORA* dalla città di Mossorò, la stessa dalla quale opera la RADIO TAPUIO, già presentata nelle puntate precedenti. La prima ricezione in Italia risale al 12 novembre dello scorso anno, tra le 01,30 e le 02,30 UTC ed è singolare il fatto che questa stazione operante con la potenza di soli *500 watt* sia stata ascoltata con livelli di picco di segnale superiori a quelli di un'altra stazione brasiliana operante in questa frequenza e con potenza ben più elevata. Senza dubbio le ragioni vanno ricercate, oltre che nei miracoli della propagazione, anche nella particolare ubicazione della città di Mossorò sulla costa Atlantica del Brasile ed a nord dell'equatore; la totale assenza di emissioni particolarmente potenti in entrambi i canali adiacenti europei, in particolare nella banda laterale inferiore, è un altro elemento che favorisce senza dubbio ascolti di questo tipo. I programmi della brasiliana sono dedicati alla musica popolare della regione del rio Grande do Norte ed offrono anche molte pubblicità commerciali locali della città di Mossorò dettagli inconfutabili e molto utili per i rapporti d'ascolto, unitamente all'immancabile, anche se piuttosto raramente diffuso, annuncio d'identificazione. L'altra brasiliana che trasmette in questo canale è *RADIO CLUBE PARANAENSE*, divenuta una rarità anche in onde corte. Trasmette dalla capitale della regione sud orientale del Brasile, il cosidetto "stato" del Paranà (da ciò la denominazione di "Paranaense") con la potenza di 10 kW ed è specializzata in programmi sportivi con l'immancabile presenza "do futebol paranaense", programmi ricevibili anche qui in Italia tra le 01,30 e le 02,30 UTC. Dicevo che il segnale di Radio Libertadora di Mossorò raggiunge picchi di maggiore intensità rispetto a quelli di Radio Clube Paranaense nonostante quest'ultima la surclassi di gran lunga dal punto di vista della potenza d'emissione; certamente la maggiore distanza di Curitiba, circa 2500 chilometri in più, contribuisce a maggiori perdite d'energia elettromagnetica ed a questo fattore s'aggiunge quello delle condizioni di propagazione molto simili a quelle che favoriscono la ricezione delle stazioni argentine, nota con l'esotico termine di "plata conditions" derivate appunto dall'area omonima.

1470 kHz: canale tipicamente venezuelano dominato quasi sempre da *RADIO VIBRACION* di Carùpano, felice località per quanto riguarda la facilità di propagazione dei segnali di questa stazione, ubicata sulla punta estrema della regione venezuelana di Sucre, direttamente sul Mar dei Caraibi tra l'isola di Margarita e Trinidad. La potenza di 10 kW, l'ubicazione felice e certamente anche la frequenza d'emissione abbastanza elevata e tra l'altro libera da potenti emittenti europee sui canali adiacenti, permette un ascolto certamente più regolare di altre stazioni venezuelane e certamente anche rispetto a quelle sin qui presentate. Trasmette programmi prevalentemente musicali con temi che vanno dalla "musica salsa" a quella romantica, presentati con titoli suggestivi come "ritmo vibrante e mùsica del recuerdo". Non manca la pubblicità locale ed è anche prodiga d'annunci d'identificazione. In linea di massima i suoi segnali sono ricevibili già dalle 00,30 UTC e s'intensificano poi nel corso della notte; la ricezione è

C.A. VENEZUELA SIEMPRE PROMOCIONES
RADIO VIBRACION
DIAL 1470

AV. INDEPENDENCIA No. 141 – Edificio PLAZA – CARUPANO, ESTADO SUCRE, VENEZUELA

comunque buona nonostante permanga un'evanescenza molto lenta e, da livelli di segnale di buona qualità si giunge lentamente ad una loro totale attenuazione. È tipico del fading di canale nel quale operino più emittenti ubicate in località diverse, ma con zone di riflessione identiche, rispetto a quella di ricezione; in questo caso le variazioni di fase sono prodotte da un'altra emittente venezuelana, *RADIO LATINA*, della città di Valencia capitale del cosidetto "estado Carabobo" zona anch'essa dirimpettaia del Mar dei Caraibi, anche se più occidentale rispetto a Carùpano. La potenza d'emissione è la stessa di Radio Vibraciòn, 10 kW, e seppure le due stazioni non s'interferiscono reciprocamente localmente, l'interferenza si determina appunto in uno o più punti del percorso ionosferico dei radio segnali con gli effetti citati. Naturalmente anche RADIO LATINA è ricevibile qui in Italia, circa un'ora più tardi dalle 01,30 in poi, con programmi solitamente sportivi ed in questo periodo dedicati al baseball, sport molto seguito in Venezuela e definito "beisbol profecional". La stazione si collega con altre emittenti della "cadena Magallanes" (Magallanes è una locale squadra di baseball) come ad esempio "la Voz de Carabobo", altra emittente scomparsa dalle onde corte, nella ritrasmissione degli incontri di questa squadra. Usando l'antenna direzionale è quindi facile separare le due stazioni, operazione ulteriormente agevolata dal fatto che i programmi diffusi sono ben diversi tra loro. Naturalmente il fenomeno d'evanescenza sofferto da Radio Vibraciòn interessa anche Radio Latina, nel senso che si presentano momenti di ricezione di pari livello ed altrettanti momenti che vedono prevalere l'una o l'altra.

1510 kHz: da circa un anno l'emittente nordamericana di Boston, la *WSSH*, ex WMRE, forse non definitivamente, ha cambiato il proprio formato di programmazione, la lingua dei programmi e la propria denominazione. *RADIO CONTINENTAL* o "*super Continental*" trasmette attualmente in lingua spagnola e può essere confusa con estrema facilità con una qualunque emittente latino americana. I programmi musicali, le conversazioni con gli ascoltatori ed anche l'annuncio dell'ora sono esclusivamente in lingua spagnola per gli immigrati della zona di Boston (naturalmente latino americani) e l'unico spazio di lingua inglese è lo stringato annuncio del nominativo della stazione. Il periodo più adatto, di questi tempi, per l'ascolto è da gennaio a marzo dalle 02,00 alle 03,00 UTC e l'intensità dei segnali è talvolta di tutto rispetto, grazie alla potenza d'emissione di 50 kW.

1610 kHz: concludiamo questa stringata panoramica dei primi timidi ritorni delle stazioni DX ad onda media, con una nota ed esotica stazione religiosa operante da altrettanto esotica località del Mar dei Caraibi, la *CARIBBEAN BEACON* dell'Isola di Anguilla. Il canale è già oltre il limite massimo superiore delle onde medie europee ed a parte alcuni "pirati" dell'etere che si divertono in special modo nei fine settimana a trasmettere direttamente in questa frequenza o in altre molto prossime, è totalmente libero da ogni sorta d'interferenze. Quindi i segnali di Caribbean Beacon ed i suoi programmi "evangelici" giungono in Italia già dalle 00,30 UTC. Alle 01,00 UTC viene diffuso un lungo notiziario in lingua inglese, dedicato a fatti della zona dei Caraibi e quindi ad informazioni prettamente attinenti l'isola di Anguilla. C'è anche uno spazio di pubblicità per la "Bank of Anguilla" forse l'unica di tutta l'isola, considerandone le dimensioni.

CQ

COMUNICARE IN MASSIMA SEGRETEZZA INTERFACCIA FREQUENCY HOPPING FH01

Tecnica di ricetrasmissione a salti di frequenza che permette di scomparire dai canali e rendersi inintercettabili ed indisturbabili. Studiata appositamente per il President Jackson, l'FH01 è facilmente collegabile a tutti quegli apparati (VHF, CB e civili) con unità PLL a codici paralleli. Disponibili accessori e cavi di interconnessione dedicati per molti tipi di apparati. Applicazioni personalizzate.

Prezzo al pubblico: **Lit. 419.000** (IVA inclusa)

✧ ✧ ✧

Sconti per rivenditori (richiedere quotazioni)

✧ ✧ ✧

Spedizioni in contrassegno in tutta Italia

IKØCPM

Elettronica e Telecomunicazioni

UFF./LAB.: Via Eschilo 191/A int. 50 - 00125 ROMA
Per informazioni e ordini: Tel. 06/6092071-6096593

V.M. ELETTRONICA

Via Mentana, 30
44029 Portogaribaldi (FE)
Tel. 0533/327347

Pseudo-filtro per CW

Un innovativo filtro per migliorare l'ascolto del CW

© *WR5B, Jim Melton* ©

Per le mie orecchie, la maggior parte dei filtri audio per il CW produce una sgradevole nota risonante: alcuni la sopportano, ma a me provoca fastidio dopo pochi minuti di ascolto.
Il circuito che presento in questo articolo non è un vero e proprio filtro audio: di qui il nome di pseudo-filtro. L'apparecchio infatti elimina completamente la nota CW originale e il rumore di fondo che la disturba e sfrutta il segnale decodificato per pilotare un oscillatore audio a 800 hertz. Un ulteriore pregio è offerto dalla possibilità di sintonizzare automaticamente il segnale CW ricevuto.

IL CIRCUITO

Il cuore del circuito è costituito da una coppia di 567, decodificatore audio il cui schema interno è riportato in **figura 1**. Il 567 contiene un PLL (*phase-locked loop*) la cui frequenza centrale viene fissata tra 0,01 Hz e 500 kHz da una rete esterna composta da una resistenza e da un condensatore (R1/C2 e R4/C7). La frequenza viene calcolata per mezzo della formula $f = 1,1/RC$, in cui f è la frequenza dell'oscillatore interno dell'integrato. I condensatori C3/C4 e C5/C6 fissano la larghezza di banda di aggancio del 567 ad un

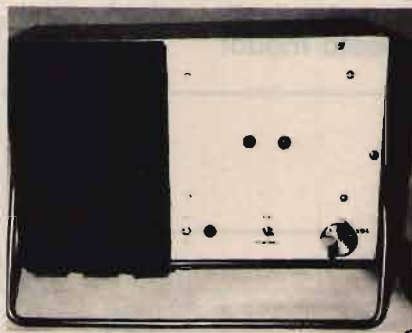



foto A
Il filtro può essere inserito all'interno del mobile dell'altoparlante.

valore che può variare da zero al 14% della frequenza centrale.
I componenti riportati nello schema di **figura 3** regolano la larghezza di banda sul valore massimo possibile, conferendo al nostro filtro una selettività pari a circa 100 Hz per una nota a 800 Hz.
Dato che il circuito elabora una frequenza audio, il segnale per il 567 viene prelevato direttamente dalla presa per altoparlante esterno del ricevitore. Quando il segnale in ingresso cade all'interno della banda passante, il piedino 8 dell'integrato passa a livello logico basso. Questo piedino è un'uscita a livello basso attivo: vale a dire che la sua tensione, quando viene rilevata una nota, passa da quella positiva di alimentazione al potenziale di massa attraverso un transistor interno a collettore aperto. Quando questo avviene, il LED collegato al piedino si illumina e resta

TONE DECODER — 1 OUTPUT FILTER, 2 LOOP FILTER, 3 INPUT, 4 V+, 5 TIMING RESISTOR, 6 TIMING CAPACITOR, 7 GND, 8 OUTPUT — 567

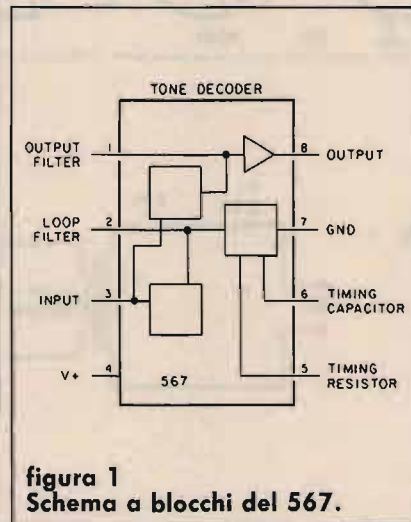



figura 1
Schema a blocchi del 567.

A	B	OUT
L	L	H
L	H	L
H	L	L
H	H	L

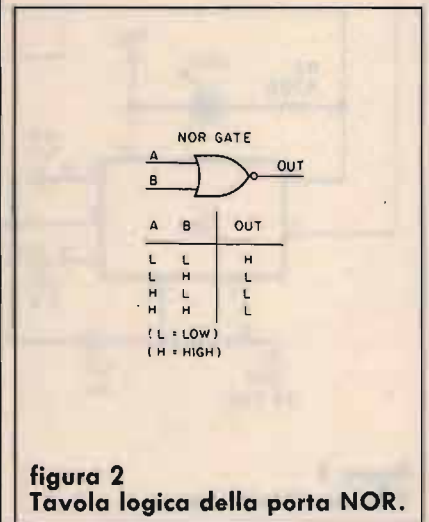



figura 2
Tavola logica della porta NOR.

acceso finché il segnale CW è presente.

IL CIRCUITO

Il segnale audio prelevato dal ricevitore viene inviato, attraverso un condensatore da 0,1 μF, all'ingresso (piedino 3) dei due integrati. Quando la nota è approssimativamente centrata tra le frequenze di oscillazione dei 567 (775 e 825 Hz), entrambi i piedini 8 passeranno a livello logico basso.
I due piedini sono a propria volta collegati rispettivamente ai piedini 1 e 2 di U3A, uno dei quattro NOR a due ingressi contenuti nell'integrato U3.
Come si ricava dalla tabella di **figura 2**, quando, e solo quando, entrambi gli ingressi del NOR si trovano a livello logico basso, l'uscita (in questo caso sul piedino 3) passa a livello alto.
La porta U3B è configurata come invertitore: ciò è necessario perché il temporizzatore 555 genera una frequenza audio continua e, senza l'invertitore, si ascolterebbe un fischio fisso, interrotto all'unisono con il segnale CW ricevuto; provate un po' a decifrare il Morse in questo modo!
La nota audio generata da U4 è controllata dal trimmer R5, che andrà regolato per una frequenza di 800 Hz, o per quella che risulta più gradevole al vostro orecchio.
L'uscita dell'invertitore, sul piedino 11 di U3B, va al piedino 5 di U3C. Il piedino 6 di U3C è collegato al piedino 3 di U4, l'uscita del 555, attraverso una rete RC (C9/R7) che modella l'onda generata.
Se esaminiamo attentamente U3C vedremo che il piedino 5 resta a livello logico basso per l'esatta durata del punto o della linea Morse ri-

figura 3
Schema del circuito.

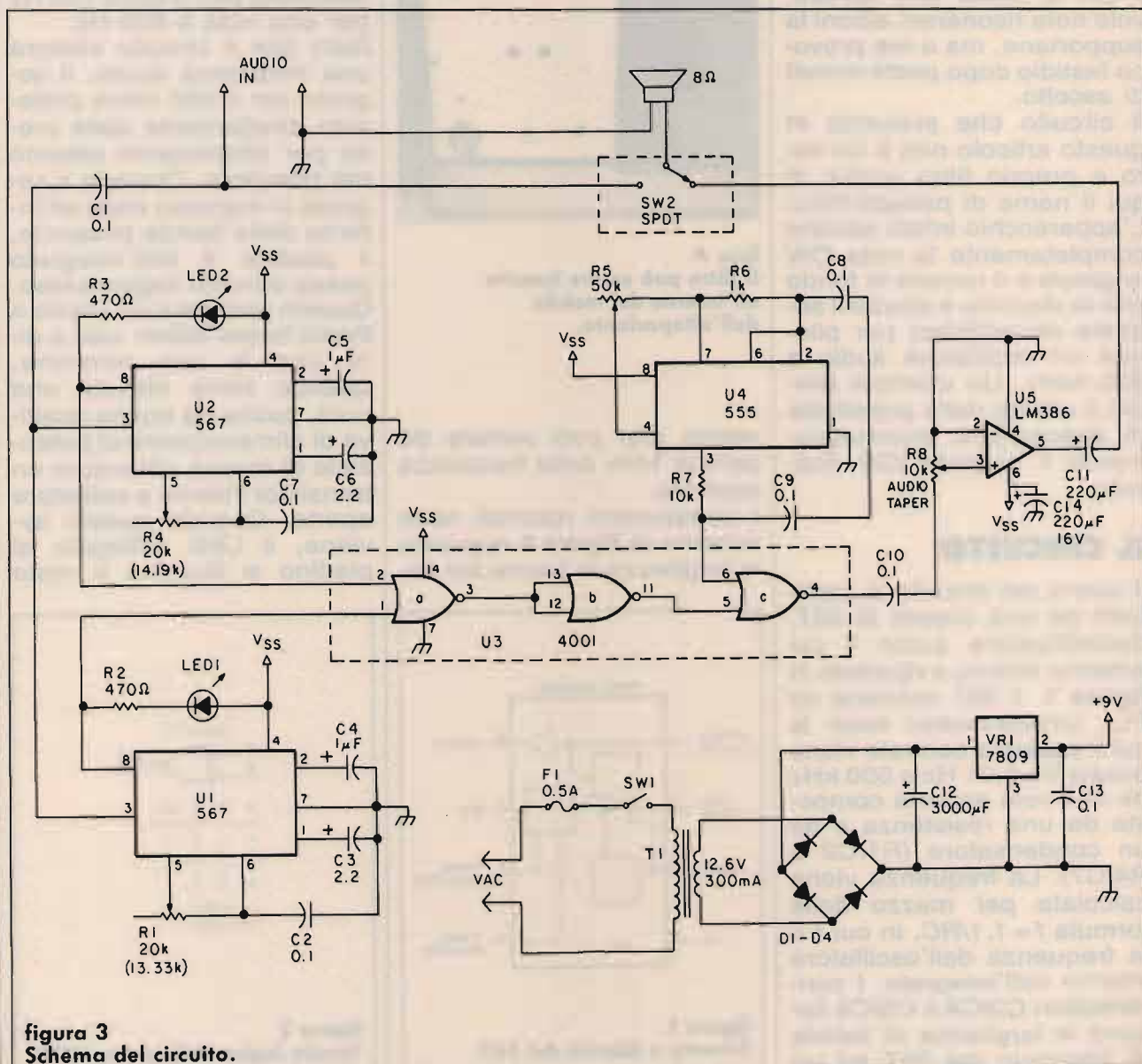
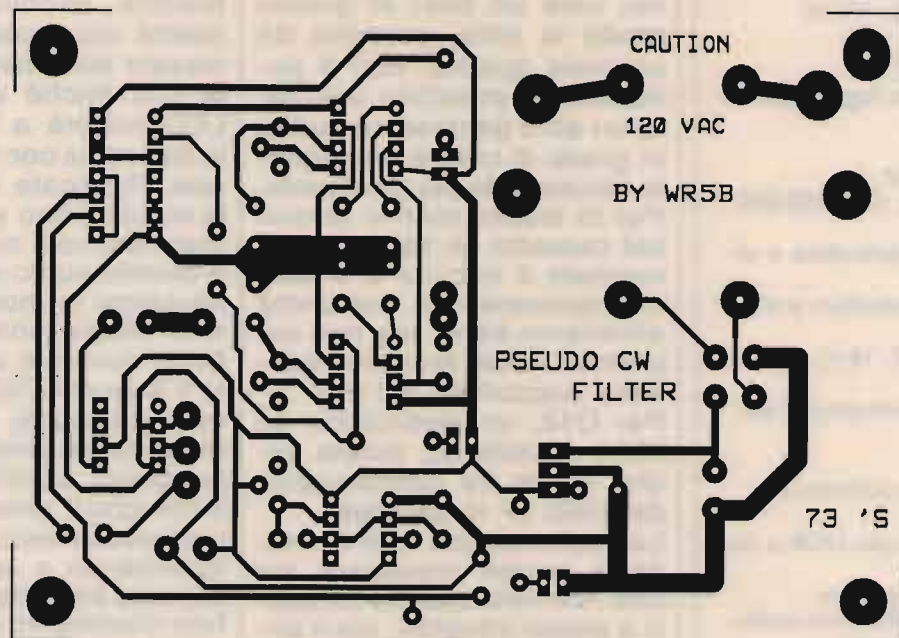



figura 4
Disegno del circuito stampato.

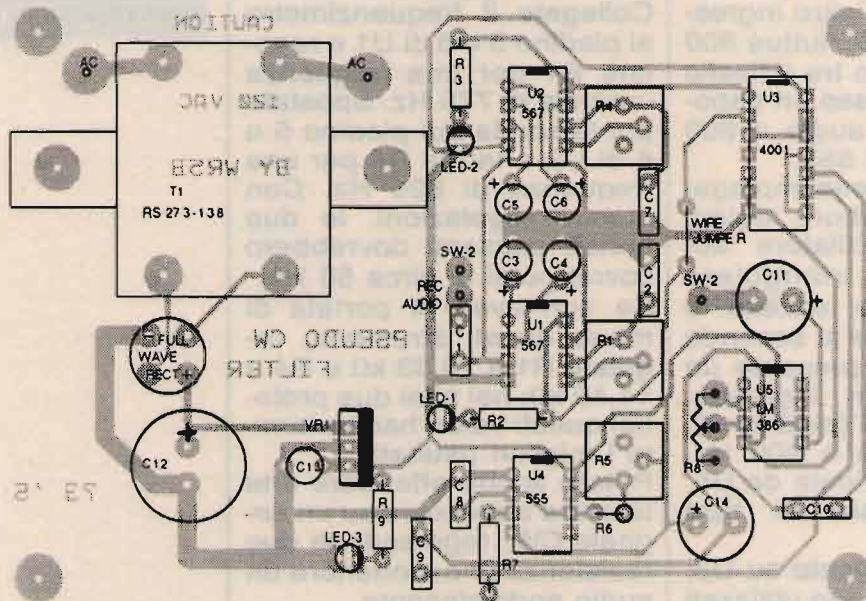



figura 5
Disposizione pratica dei componenti.

ELENCO DEI COMPONENTI

R1, R4: trimmer 20 kΩ
R2, R3, R9: 470 Ω, 1/4 W
R6: 1 kΩ, 1/4 W
R7: 10 kΩ, 1/4 W
R8: potenziometro logaritmico 10 kΩ

C1, C9: 10.000 pF
C2, C7, C8, C10, C13: 100.000 pF
C3, C6: 2,2 μF, elettrolitico o al tantalio
C4, C5: 1 μF, elettrolitico o al tantalio
C11, C14: 220 μF, 16 V, elettrolitico
C12: 3000 μF, elettrolitico (vedi testo)

U1, U2: 567, decodificatore audio
U3: 4001, quadruplo NOR a due ingressi
U4: 555, temporizzatore
U5: LM386, amplificatore audio

F1: fusibile 0,5 A
SW1: interruttore
SW2: deviatore a 1 via
T1: trasformatore 220/12,6 V, 300 mA
D1-4: ponte a diodi, 100 V, 1 A
VR1: stabilizzatore di tensione 7805 o 7808 (vedi testo)
LED1, LED2: LED
SPKR: altoparlante 8 Ω

cevuti, mentre l'altro ingresso, sul piedino 6, fluttua 800 volte al secondo tra il livello alto e quello basso, in risposta al segnale audio a 800 Hz prodotto dal 555.
La porta U3C viene impiegata come interruttore logico: l'uscita dell'oscillatore audio, un'onda triangolare continua, viene accesa e spenta 800 volte al secondo fin tanto che è presente un segnale CW in ingresso. L'uscita di U3C (piedino 4), un'onda quadra a 800 Hz, viene poi amplificata da U5, integrato audio di tipo LM386.
Una nota importante su U3: tutti gli ingressi non utilizzati vanno connessi al positivo di alimentazione oppure a massa; collegate quindi insieme i piedini 7, 8 e 9 e lasciate libero il 10.

Per la generazione della nota a 800 Hz ho usato quello che avevo a portata di mano, cioè un 555; in questo modo la nota, prodotta da un'onda quadra, non è purissima. È possibile utilizzare un altro generatore audio, in grado di creare un segnale sinusoidale più gradevole. Per lo stesso motivo (avevo nel cassetto un 7809) ho alimentato il circuito a 9 volt; una tensione di 5 volt andrà altrettanto bene, ma non superate i 9 volt, tensione massima sopportata dal 567.
Per C12, un elettrolitico da 3000 microfarad, potete anche usare tre condensatori da 1000 μF in parallelo.
La realizzazione non è critica e potete impiegare sia una normale basetta millefori a passo integrati, sia il circuito stampato riportato in **figura 4**.

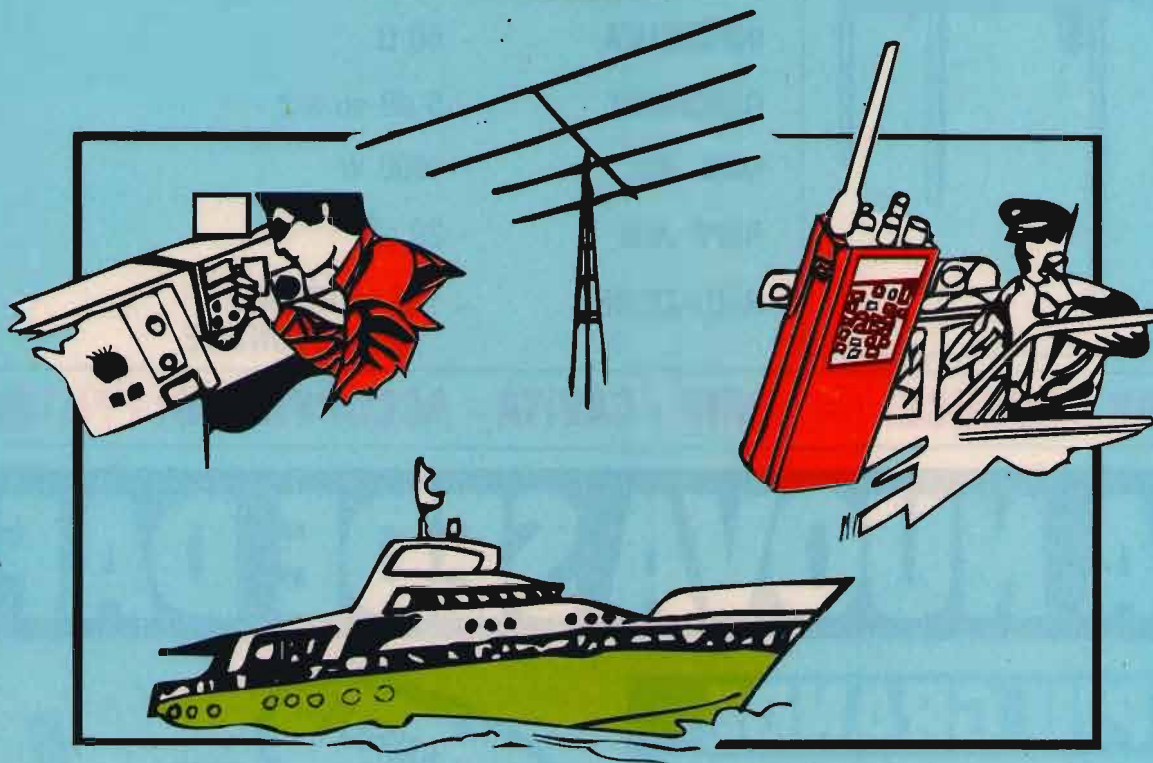
TARATURA

La regolazione della frequenza centrale dei due 567 risulterà notevolmente facilitata avendo a disposizione un generatore di segnale audio e un frequenzimetro.
Collegate il frequenzimetro al piedino 5 o 6 di U1 e regolate R1 per una frequenza centrale di 775 Hz. Spostate poi la sonda sul piedino 5 o 6 di U2 e tarate R4 per una frequenza di 825 Hz. Con queste regolazioni, le due bande passanti dovrebbero sovrapporsi di circa 50 Hz.
Se non avete a portata di mano questi strumenti, regolate R1 a 13,33 kΩ e R4 a 14,19 kΩ; nei miei due prototipi questi valori hanno fornito i migliori risultati.
Potete anche effettuare una taratura a orecchio su un segnale CW, regolando le due resistenze fino a ottenere un audio soddisfacente.

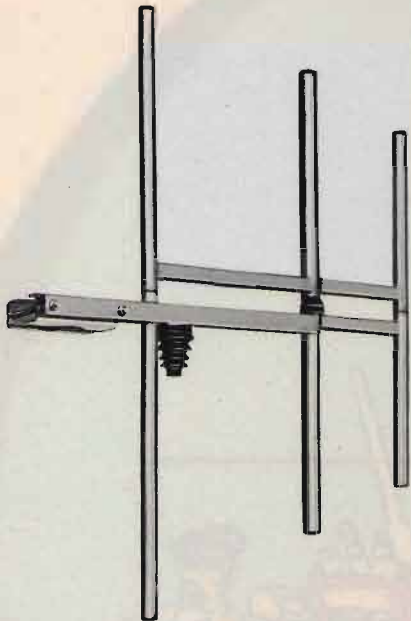
USO DEL FILTRO

Il deviatore consente di collegare all'altoparlante esterno il segnale proveniente dal ricevitore oppure quello prodotto dal nostro filtro.
Mentre ascoltate direttamente dal ricevitore, sintonizzate lentamente il segnale CW finché uno dei due LED inizierà a lampeggiare in sincronia con i punti e le linee. Ritoccate leggermente la sintonia fino a far lampeggiare anche il secondo LED. A questo punto commutate il deviatore in modo da inserire in altoparlante l'uscita del filtro: dovreste ascoltare solo il segnale CW, privo di rumori e disturbi.
Quando entrambi i LED lampeggiano, significa che siete sintonizzati entro 25 Hz dal battimento zero. Se state rispondendo a un CQ, per la corretta sintonia del segnale fate riferimento solo alla scala del ricevitore. Se chiamate CQ, potrete usare il RIT per la sintonia fine del segnale del votro corrispondente.

Telefonando allo 075/607171 è eventualmente disponibile il circuito stampato citando l'articolo, mese e anno della rivista nonché il numero di pagina della relativa figura.

MAS.CAR.®

SPARK

DI CARRETTA MAURIZIO

Via Provinciale Modena, 59
41016 NOVI DI MODENA (MO)
Tel. 059 / 676736 - Fax 059 / 677384

ANTENNA PROFESSIONALE LARGA BANDA

PER TRASMISSIONE	- 88 - 108 MOD. 3 FM 140 - 170 MOD. 3 VHF
CARATTERISTICHE	- YAGI 3 ELEMENTI
IMPEDENZA	- 50 Ω
GUADAGNO	- 5 dB su λ/2
MAX. POT.	- 1000 W
RAPP. A/R	- 20 dB
RADIAZIONE	- 118° VERTICALE 70° ORIZZONTALE

SPARK PRODUCE: ANTENNE - CAVITÀ - ACCOPPIATORI - FILTRI

LA NUOVA SEDE DAF

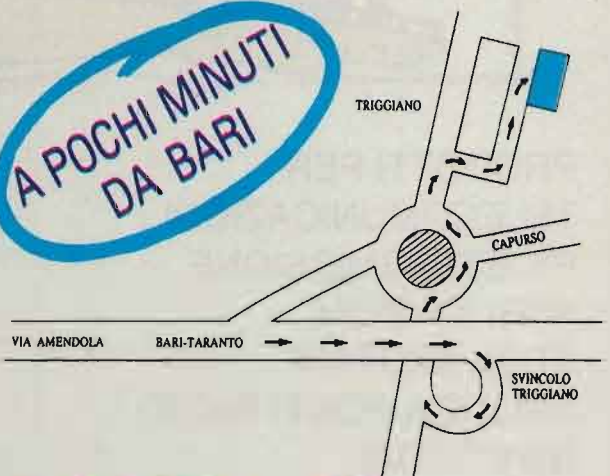
PIU GRANDE

Disposta su 500 mq., la nuova sede della DAF ELETTRONICA dispone di ampi spazi funzionali e sapientemente distribuiti per fornirvi un servizio sempre più qualificato.

PIU COMODA

Abbiamo scelto Triggiano perché, contrariamente a quanto si può pensare, è più comodo raggiungerci: basta uscire allo svincolo per Triggiano e percorrere 200 mt., siamo lì, a 5 minuti dal centro di Bari, dove inoltre potrai disporre di ampi parcheggi.

PIU COMPLETA

Vasta zona espositiva, ampio settore vendita, attrezzature, strumentazione, telefonia e componentistica, servizio di montaggio apparati sui veicoli (SERVICE-CAR), il meglio dell'elettronica garantito da marchi di prestigio quali ICOM, YAESU, KENWOOD e STANDARD. Vieni a visitarci, sarai accolto in una cornice rinnovata e con la cortesia di sempre.

Via G. Di Vittorio, 19-21 - TRIGGIANO (BA)
Tel. 080-8786111 (3 linee RA) - Fax 080-8786139

Il reperimento delle informazioni nel radioascolto utility

Dove rintracciare i dati relativi alle stazioni ascoltate, alle frequenze e agli indirizzi

• *Fabrizio Magrone* •

(Seconda parte - segue dal numero precedente)

LE LISTE PROFESSIONALI

Gli utenti professionali dei vari tipi di stazioni utility necessitano anch'essi di dati relativi a frequenze, indicativi, orari e così via; queste informazioni sono raccolte in pubblicazioni edite da varie organizzazioni e sono in genere disponibili anche al pubblico, anche se spesso molti appassionati ne ignorano completamente l'esistenza.

Una fonte di primaria importanza è la International Telecommunication Union, organismo dell'ONU che amministra le telecomunicazioni a livello mondiale. In mezzo a una miriade di testi, la ITU pubblica alcune liste di sicuro interesse per l'hobbista. Innanzi tutto, per chi si interessa di ascolto sulle gamme marittime, fondamentale è la **List of Coast Stations**, un volumone che contiene i dati relativi alle stazioni costiere, alle loro frequenze, agli orari di emissione e altro ancora; viene tenuta aggiornata da una serie di supplementi. L'ultima edizione disponibile risale al 1988 e, sempre per via del cambio delle frequenze marittime, personalmente aspetterei la nuova edizione; comunque, per dare un'idea del costo, il prezzo è di 75 franchi svizzeri, compresi gli aggiornamenti. Allo stesso settore appartiene la **List of Ship Stations**, che elenca i nomi e gli indicativi di chiamata delle navi di tutto il mondo: una bazza per quel ristretto gruppo di appassionati che si diletta di ascoltare gli operatori delle navi sparse nei sette mari. L'edizione 1990 costa 75 o 46 SFr, rispettivamente con o senza gli aggiornamenti.

Una lista molto particolare è la **Alphabetical list of call signs of stations other than amateur stations, experimental stations and stations of the maritime mobile service** (vedi **figura 5**). Al di là del titolo che sembra un film della Wertmuller, è un elenco degli indicativi di chiamata delle stazioni point-to-point, in ordine alfabetico, con le relative frequenze. Lo so che a noi interessa l'elenco in ordine di frequenza, ma quello purtroppo non c'è: fatevene una ragione. La decima edizione, con quasi 900 pagine, è una miniera di informazioni purché uno sia disposto a spulciare in mezzo alle migliaia di stazioni elencate; tra l'altro alcune nazioni non si degnano di segnalare la cessata attività delle stazioni inattive, per cui trovate migliaia di stazioni argentine inesistenti a fianco di poche pagine (buone) per l'Italia; inoltre non viene segnalato il tipo di stazione, per cui potrete sapere che IRH41 trasmette da Roma Torrenova su 10102 kHz, ma che sia l'Italcable ve lo dovete strologare da voi. Problema: da poco è uscita la undicesima edizione che, per snellire le cose, ha introdotto una novità per noi deleteria: per le stazioni che usano lo stesso nominativo su numerose frequenze (come ad esempio molte militari americane) viene elencato solo un canale, con un asterisco che indica che esistono altre frequenze non riportate. Per le stazioni che usano un nominativo diverso per ogni frequenza invece non è cambiato nulla. Se riuscite a reperire la vecchia edizione, meglio per voi; altrimenti, la nuova costa 75 SFr.

La ITU pubblica poi una lista che è ormai leggendaria, anche se ignoro quale possa essere la sua utilità pratica: la **International Frequency List** elenca infatti frequenze, indicativi e altre informazioni relative a tutte le stazioni *ptp* (a detta di Klingenfuss, esiste di nuovo il problema della mancata eliminazione delle stazioni inattive) dalle VLF ai gigahertz; alla modica cifra di 736 SFr avrete a disposizione tutto quello che avreste voluto

A

AAA	FT MONROE VA	FX	172K
AAA	FT MONROE VA	FX	2005K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	2308K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	2312K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	2320K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	2340K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	2345K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	2360K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	2390K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	2492K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	2630K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	2710K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	27550K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	27575K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	27600K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	27625K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	27650K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	27675K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	27700K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	27725K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	27750K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	27775K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	27800K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	27825K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	27850K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	27875K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	27900K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	27925K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	27950K
AAB	GOVERNORS I NY	FB	27975K
AAB	GOVERNORS I NY	FX	188K
AAB	GOVERNORS I NY	FX	192K
AAB	GOVERNORS I NY	FX	194K
AAB	GOVERNORS I NY	FX	2308K
AAB	GOVERNORS I NY	FX	2312K
AAB	GOVERNORS I NY	FX	2320K
AAB	GOVERNORS I NY	FX	2340K
AAB	GOVERNORS I NY	FX	2345K
AAB	GOVERNORS I NY	FX	2360K
AAB	GOVERNORS I NY	FX	2390K
AAB	GOVERNORS I NY	FX	2492K
AAB	GOVERNORS I NY	FX	2514K
AAB	GOVERNORS I NY	FX	2582K
AAB	GOVERNORS I NY	FX	2710K
AAB25	W POINT NY	FX	166K
AAB30	BOSTON MASS	FX	197K
AAB35	FT MONMOUTH NJ	FX	166K
AAB35	FT MONMOUTH NJ	FX	192K
AAB41	FT DEVENS MASS	FB	27550K
AAB41	FT DEVENS MASS	FB	27575K
AAB41	FT DEVENS MASS	FB	27600K
AAB41	FT DEVENS MASS	FB	27625K
AAB41	FT DEVENS MASS	FB	27650K
AAB41	FT DEVENS MASS	FB	27675K
AAB41	FT DEVENS MASS	FB	27700K
AAB41	FT DEVENS MASS	FB	27725K
AAB41	FT DEVENS MASS	FB	27750K
AAB41	FT DEVENS MASS	FB	27775K
AAB41	FT DEVENS MASS	FB	27800K
AAB41	FT DEVENS MASS	FB	27825K
AAB41	FT DEVENS MASS	FB	27850K
AAB41	FT DEVENS MASS	FB	27875K
AAB41	FT DEVENS MASS	FB	27900K
AAB41	FT DEVENS MASS	FB	27925K
AAB41	FT DEVENS MASS	FB	27950K
AAB41	FT DEVENS MASS	FB	27975K
AAB41	FT DEVENS MASS	FX	188K
AAB41	FT DEVENS MASS	FX	194K
AAB41	FT DEVENS MASS	FX	197K
AAB41	FT DEVENS MASS	FX	4640K
AAB51	FT DEVENS MASS	FX	2316K
AAC	FT MEADE MD	FB	27550K
AAC	FT MEADE MD	FB	27575K
AAC	FT MEADE MD	FB	27600K
AAC	FT MEADE MD	FB	27625K
AAC	FT MEADE MD	FB	27650K
AAC	FT MEADE MD	FB	27675K
AAC	FT MEADE MD	FB	27700K
AAC	FT MEADE MD	FB	27725K
AAC	FT MEADE MD	FB	27750K
AAC	FT MEADE MD	FB	27775K
AAC	FT MEADE MD	FB	27800K
AAC	FT MEADE MD	FB	27825K
AAC	FT MEADE MD	FB	27850K
AAC	FT MEADE MD	FB	27875K
AAC	FT MEADE MD	FB	27900K
AAC	FT MEADE MD	FB	27925K
AAC	FT MEADE MD	FB	27950K
AAC	FT MEADE MD	FB	27975K
AAC	FT MEADE MD	FX	188K
AAC	FT MEADE MD	FX	194K
AAC	FT MEADE MD	FX	2316K
AAC	FT MEADE MD	FX	4440K
AAC	FT MEADE MD	FX	4640K
AAC	FT MEADE MD	FX	4860K
AAC	FT MEADE MD	FX	5065K
AAC	FT MEADE MD	FX	5115K
AAC	FT MEADE MD	FX	5880K
AAC	FT MEADE MD	FX	6990K
AAC30	FT MACARTHR CL	FX	166K
AAD	FT MCPHERSN GA	FA	1738K
AAD	FT MCPHERSN GA	FA	1742K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	1738K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	1742K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2001K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2020K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2064,5K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2206K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2220K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2240K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2258K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2280K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2300K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2308K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2312K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2320K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2340K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2345K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2360K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2390K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2492K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2522K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2540K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2566K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2630K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2652K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2710K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2764K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	2816K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	27550K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	27575K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	27600K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	27625K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	27650K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	27675K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	27700K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	27725K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	27750K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	27775K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	27800K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	27825K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	27850K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	27875K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	27900K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	27925K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	27950K
AAD	FT MCPHERSN GA	FB	27975K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	178K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	188K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	196K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	1738K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	1742K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	2001K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	2020K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	2064,5K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	2220K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	2258K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	2288K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	2300K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	2308K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	2312K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	2316K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	2340K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	2345K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	2360K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	2390K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	2492K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	2514K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	2582K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	2710K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	2816K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	4830K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	15500K
AAD	FT MCPHERSN GA	FX	15940,4K
AAD20	FT BENNING GA	FB	27550K
AAD20	FT BENNING GA	FB	27575K
AAD20	FT BENNING GA	FB	27600K
AAD20	FT BENNING GA	FB	27625K
AAD20	FT BENNING GA	FB	27650K
AAD20	FT BENNING GA	FB	27675K
AAD20	FT BENNING GA	FB	27700K
AAD20	FT BENNING GA	FB	27725K
AAD20	FT BENNING GA	FB	27750K
AAD20	FT BENNING GA	FB	27775K
AAD20	FT BENNING GA	FB	27800K
AAD20	FT BENNING GA	FB	27825K
AAD20	FT BENNING GA	FB	27850K
AAD20	FT BENNING GA	FB	27875K
AAD20	FT BENNING GA	FB	27900K
AAD20	FT BENNING GA	FB	27925K
AAD20	FT BENNING GA	FB	27950K
AAD20	FT BENNING GA	FB	27975K
AAD20	FT BENNING GA	FX	166K
AAD20	FT BENNING GA	FX	188K
AAD20	FT BENNING GA	FX	194K
AAD20	FT BENNING GA	FX	2316K
AAD30	FT BRAGG NC	FB	27550K
AAD30	FT BRAGG NC	FB	27575K
AAD30	FT BRAGG NC	FB	27600K
AAD30	FT BRAGG NC	FB	27625K
AAD30	FT BRAGG NC	FB	27650K
AAD30	FT BRAGG NC	FB	27675K
AAD30	FT BRAGG NC	FB	27700K
AAD30	FT BRAGG NC	FB	27725K
AAD30	FT BRAGG NC	FB	27750K
AAD30	FT BRAGG NC	FB	27775K
AAD30	FT BRAGG NC	FB	27800K
AAD30	FT BRAGG NC	FB	27825K
AAD30	FT BRAGG NC	FB	27850K
AAD30	FT BRAGG NC	FB	27875K
AAD30	FT BRAGG NC	FB	27900K
AAD30	FT BRAGG NC	FB	27925K
AAD30	FT BRAGG NC	FB	27950K
AAD30	FT BRAGG NC	FB	27975K
AAD30	FT BRAGG NC	FX	188K
AAD30	FT BRAGG NC	FX	194K
AAD30	FT BRAGG NC	FX	2316K
AAD80	FT MCPHERSN GA	FX	194K
AAE	FT SAMHOUST TX	FA	1738K
AAE	FT SAMHOUST TX	FA	1742K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	1738K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	1742K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2001K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2020K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2064,5K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2206K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2220K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2240K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2258K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2280K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2300K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2308K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2312K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2340K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2345K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2360K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2390K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2492K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2522K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2540K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2566K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2630K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2652K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2710K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2764K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	2816K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	3175K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	3195K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	3205K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	3237K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	3245K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	3257K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	3345K
AAE	FT SAMHOUST TX	FB	5432,5K

figura 5
La 10ª edizione della *I.T.U. Alphabetical List of Call Signs*.

sapere e non avete mai osato chiedere. Piccolo particolare: data la mole, la lista non è stampata su carta ma viene fornita a scelta in microfilm, e vi ci vuole l'apposito visore, oppure su disco ottico CD-ROM, e vi occorre un calcolatore con apposita unità di lettura. I prezzi comprendono le spese di spedizione; per gli ordini, o per richiedere il catalogo semestrale, scrivete a: International Telecommunication Union, General Secretariat, Sales Service, Place des Nations, CH-1211 Ginevra 20, Svizzera.
Vi stanno particolarmente a cuore le navi italiane? Bene: eccovi la **Lista delle navi e delle stazioni costiere italiane con i nominativi internazionali loro assegnati**. Oltre 800 pagine con elenco alfabetico in ordine di indicativo prima e di nome poi delle nostre navi civili e militari, con informazioni aggiuntive sulle stazioni costiere e altro ancora. Viene edita ogni tre anni circa; l'edizione 1988 costa 50.000 lire più spese postali e va richiesta a: Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Direzione commerciale, "Libreria dello Stato", Settore vendite, piazza Verdi 10, 00100 Roma.
Sempre dedicati al settore marittimo sono i **Radioservizi per la navigazione**, editi dall'Istituto Idrografico della Marina; in pratici raccoglitori ad anelli contengono le informazioni su stazioni costiere, radiofari, trasmissioni FAX e meteo, servizi di radionavigazione, eccetera, nell'area del Mediterraneo. Vengono tenuti costantemente aggiornati tramite gli appositi Avvisi ai Naviganti. Possono essere richiesti all'Istituto Idrografico della Marina, Passo Osservatorio 4, Genova, oppure presso gli Uffici Idrografici di Taranto, Napoli, Venezia, Messina e Cagliari; alternativamente, consultate i migliori negozi di nautica (occhio in tal caso a non farvi rifilare un'edizione di cinque anni prima; all'inizio dei volumi è segnalata la data di aggiornamento).
Radiofari che passione; ma come tenersi al corrente dei continui cambiamenti? I piloti hanno lo stesso problema, ed ecco quindi che la British Airways pubblica un elenco di dati su aeroporti e relative comunicazioni e radioservizi per la navigazione aerea.
L'**AERAD Europe & Middle East Supplement**, che esce ogni quattro settimane (ma potete, e vi conviene, comprare solo l'ultima edizione e aggiornarvi una volta all'anno) riguarda le zone europee (comprese Islanda e Groenlandia), i paesi del medio oriente e quelli africani che si affacciano sul Mediterraneo: copre quindi ampiamente le nostre necessità. Esistono comunque anche i volumi per le restanti zone del mondo, qualora foste interessati. L'ordine è alfabetico per aeroporto, quindi dovete scartabellare non poco per trovare un radiofaro sconosciuto. Il costo è di circa 3,50 sterline più spese di spedizione. Per il catalogo delle pubblicazioni AERAD e per i vostri ordini rivolgetevi a: AERAD Customer Services, British Airways, P.O. Box 10, AERAD House, Hounslow, Middlesex TW6 2JA, Gran Bretagna.
Direi che queste sono le principali pubblicazioni professionali di nostro interesse e di costo accessibile; ne esistono naturalmente altre, molto settoriali, che chi si appassiona di settori particolari del radioascolto utility potrà individuare personalmente. Se comunque qualcuno tra voi è a conoscenza di liste e manuali validi, è invitato a contattarmi direttamente o tramite la redazione di CQ Elettronica, in modo da poter segnalare le novità su un futuro articolo di aggiornamento.

ULTIME NOVITÀ

Il costo dell'edizione 1992 della **Guide to Utility Stations** di Klingenfuss è di 70 D.M.

LE PUBBLICAZIONI DI RADIO NEDERLAND

Apro una parentesi su una serie di pubblicazioni che non hanno, se non marginalmente, a che vedere con l'utility; d'altra parte sono ben fatte e approfitto di questo articolo per parlarne.
Radio Nederland, la radio internazionale olandese, pubblica e distribuisce *gratuitamente* alcuni opuscoli curati da Jonathan Marks (il curatore della eccellente rubrica DX "Media Network": la potete ascoltare il giovedì, nel corso dei programmi in onda alle 11:30 UTC su 5955 e 9715 kHz e alle 14:30 UTC su 5955 e 13770 kHz; frequenze soggette a cambiamenti!), che si avvale della collaborazione di valenti esperti. In particolare segnalo la **Receiver Shopping List**, con una schematica ma esauriente (e soprattutto obiettiva) valutazione dei ricevitori in commercio, e la **Booklist**, che comprende un vasto elenco di pubblicazioni, libri, riviste e software correlati con radioascolto e radiantismo, con prezzi e indirizzi: si tratta di due autentiche miniere di informazioni. Potete richiedere questi opuscoli, nonché l'elenco delle altre pubblicazioni, scrivendo a: Radio Nederland, English Section, "Media Network", P.O. Box 222, NL-1200 JG Hilversum, Olanda.

DOVE REPERIRE LE PUBBLICAZIONI

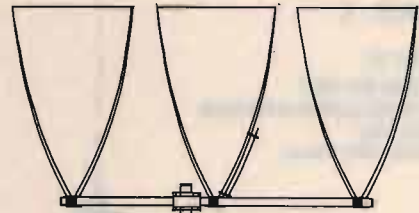
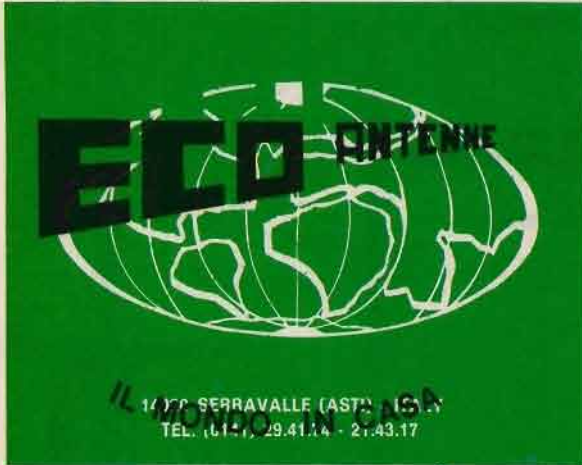
Altro problema: le pubblicazioni esistono, ma dove si possono trovare? Innanzi tutto agli indirizzi prima segnalati, è chiaro. Certi libri vengono poi importati direttamente in Italia e li trovate segnalati sugli annunci pubblicitari nelle riviste del settore.

Alcune grandi librerie, come la milanese Hoepli, hanno a volte sugli scaffali qualcuno dei libri segnalati (specialmente le Klingenfuss). Una ficcanasata ogni tanto può consentire inoltre di trovare qualche altra pubblicazione valida.
A volte qualche gruppo di radioascolto organizza acquisti collettivi per i soci interessati; di nuovo, le Klingenfuss sono le liste favorite.
Nelle fiere radioamatoriali qualcosa è possibile trovare; purtroppo in certi casi si tratta di pubblicazioni illegalmente fotocopiate.
Un indirizzo molto, molto utile è quello scozzese ripetutamente citato in precedenza: si tratta di una libreria che ha un catalogo contenente numerose pubblicazioni utility e BC e che *vende per corrispondenza*. Per richiedere il catalogo gratuito **Radio Books** e per i vostri ordini scrivete a: Axdonbooks, 8 32 Atholl Street, Perth PH1 5NP, Scotland, Gran Bretagna.

COME EFFETTUARE I PAGAMENTI

Per acquistare i libri in Italia, tra vaglia postali e spedizioni contrassegno non esistono ovviamente problemi; ma ho notato che qualcuno a volte si trova in difficoltà per ordinare materiale all'estero.
Il sistema teoricamente più semplice è quello di calcolare l'equivalente del prezzo in lire e inviare la somma in banconote italiane. In pratica, il metodo è altamente sconsigliabile: innanzi tutto nessuno lo accetta, tranne Klingenfuss; inoltre, se la vostra lettera va smarrita (o se il destinatario decide di fare il furbo), ci rimettete senza rimedio i vostri soldi. Eventualmente spedite il contante tramite lettera raccomandata, ma ricordate che le Poste specificano chiaramente che "è vietato includere denaro e valori nelle raccomandate; l'Amministrazione non ne risponde". Insomma, questo sistema può essere usato solo in casi particolarissimi, con destinatari che lo accettano, a vostro rischio e pericolo e, comunque, solo per cifre di modesta entità. Analogo discorso vale per l'invio di denaro in valuta estera: probabilmente il pagamento verrà accettato più facilmente, ma i rischi restano immutati.
Sicuramente preferibile è l'uso di un vaglia postale internazionale, effettuabile presso un qualsiasi ufficio postale; è un vaglia redatto su un apposito modulo (non su quelli per uso nazionale) che, con una modesta tassa, vi consente di inviare legalmente denaro in qualsiasi nazione. Vantaggi: avete in mano una ricevuta e, in caso di smarrimento del vaglia, il denaro vi viene restituito. Svantaggi: i vaglia internazionali sono lenti come lumache, specialmente quando devono uscire dall'Europa; valutate, di regola, da uno a tre mesi di tempo per l'inoltro. Lo smarrimento non è raro: a me è capitato un paio di volte su una ventina di vaglia; ho riavuto i soldi indietro, ma ci ho messo un anno. Secondo me un problema sta nell'impiegato che materialmente compila il vostro modulo, spesso con calligrafia pessima e magari commettendo errori: chiedete espressamente che il vostro indirizzo e quello del destinatario vengano scritti chiaramente in stampatello e, se possibile, scrivete voi stessi, di vostro pugno, molto leggibilmente, il testo dell'ordine. Mentre i vaglia per l'Europa vengono inoltrati direttamente, quelli extraeuropei (ma anche quelli per la Gran Bretagna: misteri della burocrazia nostrana) purtroppo passano attraverso Roma, dove pare vengano ricompilati: e lì casca l'asino. Questo metodo quindi è valido se non avete fretta e con le raccomandazioni di cui sopra.
Un sistema molto pratico e semplice è quello di rivolgersi a una banca per ottenere un assegno in valuta estera, che il destinatario cambierà direttamente nella propria banca di appoggio. L'unico rischio sta nella spedizione dell'assegno, che sarà meglio effettuare con raccomandata (ricordate la clausola postale prima citata). Per cifre molto piccole le spese caricate dalla banca di destinazione incidono percentualmente in modo pesante: in questo caso il metodo può non essere accettato dal destinatario, che alternativamente richiederà una maggiorazione del costo. Piccole cifre a parte, il sistema è praticissimo e sicuro, nonché ben accetto.
Un ulteriore metodo è il pagamento tramite carta di credito, per chi la possiede. Quando il destinatario l'accetta (tra gli altri, troviamo molti dei fornitori americani citati e la scozzese Interbooks) è probabilmente il sistema migliore: pagate solo se l'ordine viene ricevuto e solo la merce che è effettivamente disponibile; avete una ricevuta in mano e un'organizzazione internazionale che vi garantisce; la cifra vi viene comodamente addebitata in banca. L'unico rischio rimane lo smarrimento della merce spedita, ma è un rischio sempre presente, indipendentemente dalla via di pagamento prescelta. Nel settore radio, la carta più comunemente accettata è la Visa.
Spero con questo articolo di avere soddisfatto le richieste di coloro che sono alla ricerca di informazioni sempre più approfondite nel settore utility; nel rinnovare l'invito a segnalare ulteriori pubblicazioni di interesse, non mi resta che augurare a tutti i migliori DX.

CQ

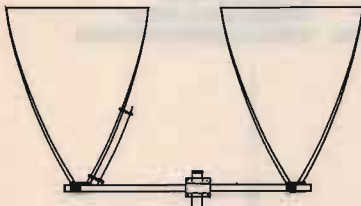
ANTENNE C.B.

DELTA LOOP 27

ART. 15

ELEMENTI: 3
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 11 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27

ART. 16

ELEMENTI: 4
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 13,2 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27

ART. 14

ELEMENTI: 2
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 9,8 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

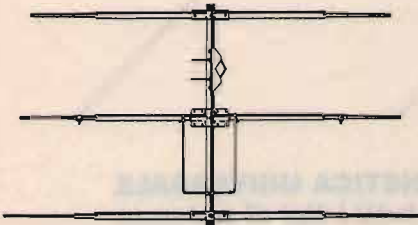
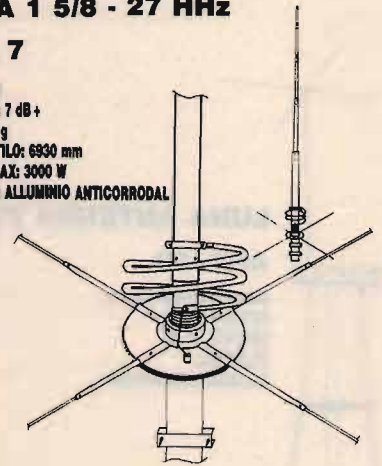
GP 4 RADIALI 27

ART. 2

S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm

ROMA 1 5/8 - 27 HHz

ART. 7

S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 7 dB +
PESO: 3300 g
ALTEZZA STILO: 6930 mm
POTENZA MAX: 3000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DIRETTIVA YAGI 27

ART. 8

ELEMENTI: 3
GUADAGNO: 8,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
BOOM: 2900 mm
PESO: 3900 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE

ART. 10

ELEMENTI: 3
PESO: 6500 g

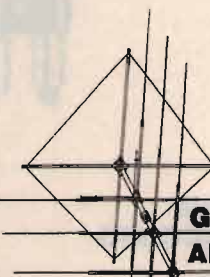
DIRETTIVA YAGI 27

ART. 9

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 10,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
LUNGHEZZA BOOM: 3950 mm
PESO: 5100 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

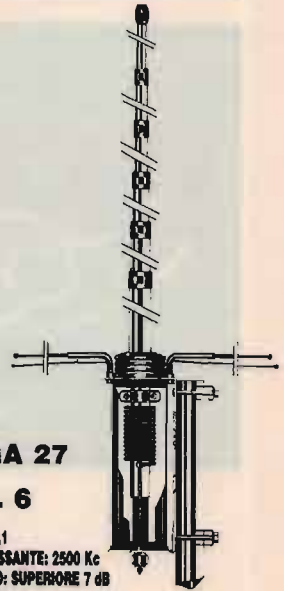
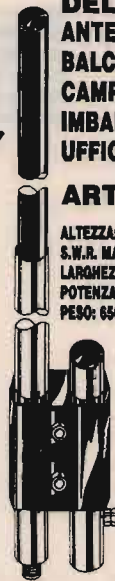
TIPO PESANTE

ART. 11

ELEMENTI: 4
PESO: 8500 g

GALAXY 27

ART. 13

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 14,5 dB
POLARIZZAZIONE: DOPPIA
S.W.R.: 1:1,1
LARGHEZZA BANDA: 2000 Kc
LARGHEZZA ELEMENTI: 5000 mm
LUNGHEZZA BOOM: 4820 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

ECO ANTENNE
GP 3 RADIALI 27
ART. 1
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1100 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
GP 8 RADIALI 27
ART. 3
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm
THUNDER 27
ART. 4
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
GUADAGNO: 5 dB
PESO: 1200 g
ALTEZZA STILO: 1750 mm
RINGO 27
ART. 5
S.W.R.:1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
GUADAGNO: 6 dB
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 5500 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
WEGA 27
ART. 6
S.W.R.: 1:1,1
BANDA PASSANTE: 2500 Kc
GUADAGNO: SUPERIORE 7 dB
PESO: 3700 g
ALTEZZA STILO: 5950 mm
LUNGHEZZA RADIALI: 1000 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
LUNA ANTENNA 27
ART. 39
BANDA PASSANTE: 1800 Kc
ALTEZZA: 3200 mm
GUADAGNO: 6 dB
MATERIALE:
ALLUMINIO ANTICORRODAL
DELTA 27
ANTENNA PER
BALCONI, INTERNI,
CAMPEGGI, ROULOTTES,
IMBARCAZIONI,
UFFICI, ECC.
ART. 19
ALTEZZA: 1000 mm
S.W.R. MAX: 1:1,5
LARGHEZZA BANDA: 3000 Kc
POTENZA: 250 W
PESO: 650 g
BOOMERANG 27 corta
ART. 20
ALTEZZA: 1550 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 350 W
PESO: 700 g
BOOMERANG 27
ART. 21
ALTEZZA: 2750 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 500 W
PESO: 800 g
BASE MAGNETICA
PER ANTENNE ACCIAIO
ART. 17
DIAMETRO BASE: 105 mm
ATTACCO: SO 239
CAVO: 3500 mm
BASE MAGNETICA UNIVERSALE
adatta per tutti i tipi di antenne.
ART. 38
DIAMETRO BASE: 105 mm
FORO: 11 mm
ECO ANTENNE

PIPA 27

ART. 22

S.W.R.: 1:1,5 MAX
POTENZA: 40 W
ALTEZZA: 690 mm
PESO: 80 g

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 23

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 24

ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO CON SNODO

ART. 25

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ART. 26

ALTEZZA: 1620 mm,
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ANTENNA MAGNETICA 27 ACCIAIO CONICO

ART. 28

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1320 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

ART. 29

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1620 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

VERTICALE CB.

ART. 199

GUADAGNO: 5,8 dB.
ALTEZZA: 5500 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 2000 g

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARABILE

ART. 29

ALTEZZA: 840 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

ART. 31

ALTEZZA: 1340 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 30

ALTEZZA: 950 mm
LUNGHEZZA D'ONDA: 5/8
SISTEMA: TORCIGLIONE
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 32

ALTEZZA: 1230 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 33

ALTEZZA: 1780 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

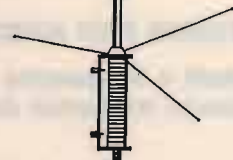
VEICOLARE HERCULES 27

ART. 34

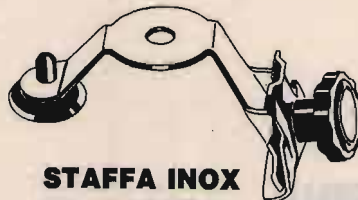
ALTEZZA: 1780 mm
STILO CONICO: ∅ 10 ÷ 5 mm FIBRA
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
FIBRA RICOPERTA NERA - TARATA

ANTENNA DA BALCONE, NAUTICA, CAMPEGGI E DA TETTO MEZZA ONDA
Non richiede piani riflettenti

ART. 200

GUADAGNO: 5 dB
ALTEZZA: 2200 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 1900 g

DIPOLO 27

ART. 43

FREQUENZA: 27 MHz
LUNGHEZZA TOTALE: 5500 mm
COMPLETO DI STAFFA E CENTRALE

STAFFA INOX DA GRONDA

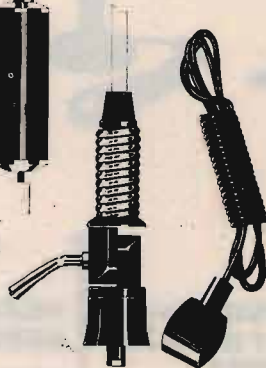
ART. 41

FORO: 11 OPPURE 15,5

ANTENNE PER 45 E 88 M.

VEICOLARE 11/45M CON BOBINA CENTRALE SERIE DECAMETRICHE

ART. 103

ALTEZZA: 1500 mm
45m: REGOLABILE
11m: REGOLABILE

VEICOLARE 45/88m IN FIBRA NERA

ART. 104

ALTEZZA: 1850 mm
45m: REGOLABILE
88m: REGOLABILE

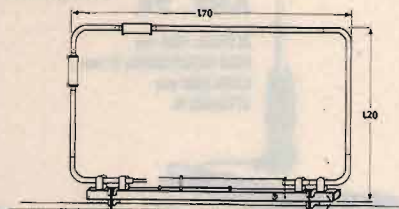
VERTICALE 11/45m

ART. 106

ALTEZZA: 5900 mm
S.W.R. 11m: 1:1,1
S.W.R. 45m 1:1,1
PESO: 2750 g

MOBILE ANTENNA 11/45m IN FIBRA NERA

ART. 101

ALTEZZA: 1800 mm
45m: REGOLABILE
11m: TARATA

BALCONE TRAPPOLATA 11/15/20/45m

ART. 44

S.W.R.: 1:1,2
IMPEDENZA: 52 Ohm
LARGHEZZA: 1700 mm
ALTEZZA: 1200 mm
PESO: 2500 g

DIPOLO FILARE 45m

ART. 111

LUNGHEZZA: 22000 mm
PESO: 900 g
S.W.R.: 1:1,2

DIPOLO FILARE TRAPPOLATO 11/45

ART. 113

LUNGHEZZA: 14500 mm
S.W.R. 11/45m: 1:1,2
MATERIALE: RAME
PESO: 1450 g

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 109

LUNGHEZZA: 20000 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2
PESO: 1800 g
MATERIALE: RAME

VERTICALE 45/88

ART. 107

ALTEZZA: 4500 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 108

LUNGHEZZA: 30000 mm
S.W.R.: 1:1,3 o meglio
PESO: 1700 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO CARICATO 45m

ART. 112

LUNGHEZZA: 10500 mm
S.W.R.: 1:1,2
PESO: 900 g
MATERIALE: RAME

ANTENNE PER APRICANCELLI

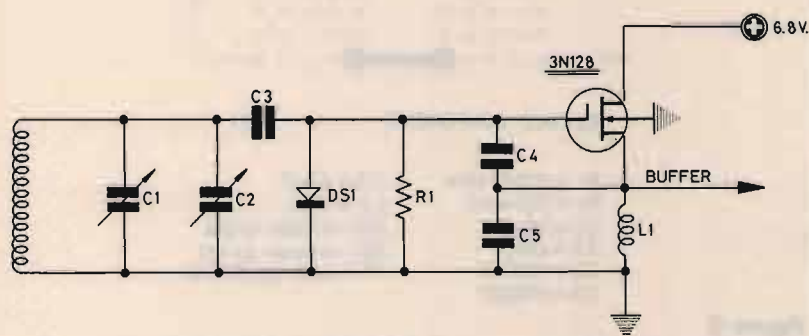
modelli e frequenze secondo esigenze cliente

VFO sperimentale a FET e MOSFET

• IØDP, Corradino Di Pietro •

Dopo aver fatto pratica su un VFO funzionante, montiamo il nostro VFO su una bread board, che ci permetta di effettuare controlli e modifiche senza perdere tempo.
Se la bread board è di buona qualità e se il montaggio è fatto con cura, possiamo anche controllare il drift. Facciamo questo montaggio a 4 ÷ 5 MHz, in modo che non ci sia bisogno di compensazione termica (capacitori con TC negativo). Se la deriva fosse sensibile significa, molto probabilmente, che non si sono seguiti tutti gli accorgimenti suggeriti. Altri accorgimenti costruttivi — riferiti specialmente alla bobina — saranno dettagliati nel prossimo articolo.
I capacitori fissi devono essere o silver mica, o polistirolo, o ceramici NPO.

IL VFO DI W2YM DELLA RCA

Dopo il "Synthetic Rock" (vedi articolo precedente), fu pubblicato da QST (Dec. '66) il VFO di W2YM, George Hanchett, della RCA.
Dal punto di vista elettrico, esso differiva dall'altro per il tipo di transistor usato, il MOSFET 3N128 della RCA, che era da poco sul mercato, **figura 1**.
Quello che caratterizzava questo VFO era la facilità di duplicazione, anche perché tutti i componenti — bobina inclusa — erano reperibili sul mercato in quanto non si usavano componenti surplus.
Il tutto era spiegato in maniera così dettagliata che la sua costruzione, in pratica, era una... scatola di montaggio! La stabilità era dovuta alla bontà dei componenti e alla robusta costruzione meccanica. Il drift sui 5 MHz è meno di 50 Hz in due ore, dopo un "warm up" di 30 secondi (sic); abbiamo quindi raggiunto la stabilità desiderata, senza fare uso di compensazione termica, tutti i capacitori sono silver mica.
Prima di iniziare il montaggio del VFO sul bread board, va detto che l'autocostruttore si trova, a volte, in vantaggio rispetto ad un apparato commerciale, dove non si può usare una tensione "critica" o un feedback "critico", altrimenti diventerebbe proble-

ELENCO COMPONENTI

C1: 50 pF
C2: 25 pF
C3: 390 pF
C4: 680 pF
C5: 680 pF

R1: 22 kΩ
L1: 2,5 mH
Transistor tipo MOSFET 3N128
DS1: Diodo 1N.918
5-5,5 MHz

figura 1
Schema del VFO di W2YM della RCA (QST, Dec. '66).
Si fa uso del nuovo tipo di transistor ad effetto di campo, il MOSFET 3N128 della RCA.

matica la sostituzione del FET in caso di guasto (dispersione delle caratteristiche). L'autocostruttore può selezionare il FET, alimentarlo con 5 V e regolare il feedback in base alla conduttanza mutua.

VFO SPERIMENTALE

In **figura 1** è schematizzato il VFO che andiamo a montare sulla piastra sperimentale.
Si tratta del circuito oscillatorio Seiler, un "derivato" del Colpitts, come il Clapp.
Nel Clapp la bobina e il variabile sono in serie, mentre nel Seiler sono in parallelo. A prima vista, sembrerebbe che nello schema di **figura 2** manchi il condensatore variabile, e invero... manca. Abbiamo però adoperato una bobina con nucleo, che è più pratica in un montaggio su piastra. Il Lettore può immaginare che il condensatore da 50 pF sia il variabile.
Ricordo che i due grossi capacitori da 1000 pF servono a minimizzare le variazioni di capacità della giunzione. Il capacitore da 250 pF accoppia il transistor al circuito accordato. Se esso è sufficientemente basso, avremo un accoppiamento "lasco", che migliorerà la stabilità, in quanto i "variabili" parametri di un transistor saranno meno influenti.

CONSIGLI SUL MONTAGGIO

Gli errori di montaggio si eliminano con frequenti misurazioni, le quali servono anche ad eliminare l'eventuale componente difettoso.
Vediamo un esempio: abbiamo montato il FET, il resistore da 47 kohm e l'impedenzina. Con l'hometro abbiamo controllato la giunzione e il channel, il quale è 200 ohm con puntale positivo sul drain e portata Ω× 10; rovesciando i puntali, la resistenza è leggermente più bassa; stessa cosa su Ω× 100. Durante questa misurazione, abbiamo preso una cantonata; uno di noi — non si è saputo chi è stato — aveva già montato lo Zener, quindi misuravamo la sua giunzione!
Siccome sui terminali del FET ci vanno molti componenti, li abbiamo "distanziati", come si vede in **figura 3**; con tre ponticelli abbiamo fatto in modo che fra un terminale e l'altro ci fosse un buco vuoto. Stessa cosa per il collegamento di massa che, in questo modo, ha otto buchi. Quindi le tensioni vanno misurate sui ponticelli e non sui reofori, così si elimina la possibilità di toccare contemporaneamente drain e gate, il che avrebbe conseguenze funeste.
Non ci siamo limitati alle misurazioni ohmetriche; abbiamo verificato — mediante le solite due batterie — la conduttanza mutua del FET che è

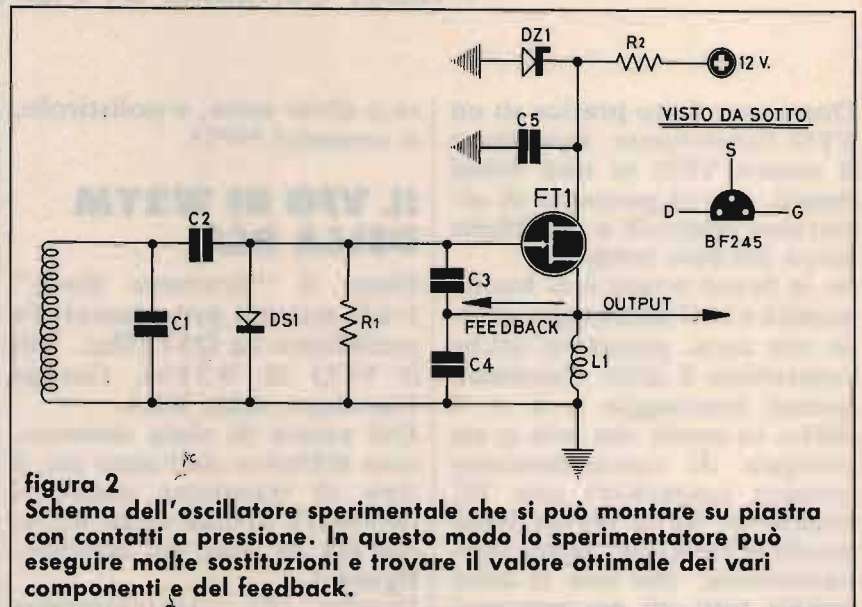



figura 2
Schema dell'oscillatore sperimentale che si può montare su piastra con contatti a pressione. In questo modo lo sperimentatore può eseguire molte sostituzioni e trovare il valore ottimale dei vari componenti e del feedback.

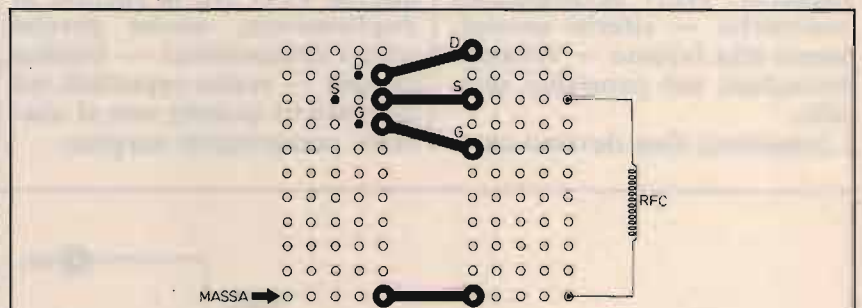



figura 3
Per evitare errori i tre terminali del FET sono stati "distanziati" per mezzo di ponticelli. Un quarto ponticello aumenta il numero di contatti di massa.
La bobina è stata montata nello spazio fra FET e massa. Il montaggio va effettuato in modo che siano accessibili i terminali dei vari componenti.

YAESU FT-736R

Non vi sfuggirà il segnalino più debole in VHF/UHF !

Ecco la stazione completa compatibile a tutti i modi operativi nelle bande radiantistiche: 144 MHz, 430 MHz e 1200 MHz. Già come acquistato, l'apparato é autosufficiente su 144 e 430 MHz ed é compatibile alla SSB, CW, FM. Due appositi spazi liberi possono accomodare dei moduli opzionali che l'OM potrà scegliere secondo le proprie necessità:
50 MHz ad esempio, per controllare l'E sporadico (l'estate é la stagione appropriata) oppure la promettente banda dei 1.2 GHz, tutta da scoprire. Apparato ideale per il traffico oltre satellite radiantistico (transponder) in quanto é possibile procedere in Full Duplex ed ascoltare il proprio segnale ritrasmesso. I due VFO usati in questo caso possono essere sincronizzati oppure incrementati in senso opposto in modo da compensare l'effetto Döppler e rilevarne la misura. Potenza RF 25W (10W sui 1.2 GHz); tutti i caratteristici circuiti per le HF sono compresi: IF shift, IF Notch, NB, AVC con tre costanti, filtro stretto per il CW ecc. 100 memorie a disposizione per registrare la frequenza, il passo di duplice, il modo operativo ecc. Il TX comprende il compressore di dinamica; possibilità inoltre di provvedere all'alimentazione in continua del preamplificatore posto in prossimità dell'antenna, tramite la linea di trasmissione. Possibilità di alimentare l'apparato da rete o con sorgente in continua ed in aggiunta tanti accessori opzionali: manipolatore Iambic; encoder/decoder CTCSS, AQS, generatore di fonemi per gli annunci della frequenza e modo operativo, microfoni ecc.

Perché non andare a curiosare dal rivenditore più vicino?

risultata di 5 mS (milliSiemens).
Anche lo Zener lo abbiamo controllato con una tensione di 12 V ed un resistore in serie da 220 ohm, lo stesso che si usa nello schema; in questo modo abbiamo "testato" anche il resistore.
Altra cantonata con il clamping diode, la sua resistenza diretta era più di mille ohm, invece dei normali 150 ohm.
Il Lettore che ci segue dall'inizio di questa serie di articoli (Gen. '88) avrà già capito che l'ohmetro era stato messo su $\Omega \times 100$, allora era regolare (vedi l'articolo sull'ohmetro, Giugno '89).

figura 4
A sinistra il circuito oscillatorio della figura 2.
Si è evidenziato il collegamento serie-parallelo dei 4 capacitori.
Nella misurazione RF si ha la massima tensione ai capi della bobina. La tensione RF sui tre capacitori è inversamente proporzionale alla loro capacità.

ELENCO COMPONENTI

1. figura	2. figura	3. figura
C1: 50 pF	C1: 50 pF	C1: 216 pF
C2: 250 pF	C2: 250 pF	
C3: 1000 pF	C3: 500 pF	
C4: 1000 pF		

CONTROLLO TEORICO-PRATICO DELLA FREQUENZA

Dalla "scatola delle bobine" abbiamo prelevato una media frequenza a 10,7 MHz alla quale abbiamo collegato un capacitore da 50 pF e verificato, con il GDM, che risuonava a 8 MHz con il nucleo inserito quasi al massimo ($L \cong 8$ μH).
Con il nucleo in questa posizione, andiamo in banda 80 m (3,5 MHz) quando si aggiungono gli altri tre capacitori, vedi **figura 4**.
La capacità totale è adesso più che quadruplicata rispetto a prima (50 pF); conseguentemente la frequenza deve essere più che dimezzata. Questo controllo teorico-pratico è molto utile per evitare errori.
Il fatto che la frequenza sia più che dimezzata lo si deduce dalla formula fondamentale:

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

Se vogliamo dimezzare la frequenza con la stessa induttanza, dobbiamo quadruplicare la capacità (capacità e induttanza sono sotto radice quadra).
Conviene trovare il dip senza collegare gli altri componenti (FET, resistore, diodo e impedenzina), che potrebbero smorzare il Q del circuito e rendere il dip appena percettibile.
Se sappiamo dove è il dip, è più facile ritrovarlo con il circuito completo. Questo procedimento "step by step" serve a minimizzare gli errori.

CONTROLLO DELL'OSCILLATORE CON IL TESTER

Siamo pronti a dare tensione con un alimentatore ad uscita variabile, **figura 5**.
Abbiamo sistemato anche un voltmetro fra drain e massa, per notare a quale tensione il FET innesca. Questa è in stretta relazione con la tensione di pinch-off, che nel nostro caso è di -3 V. Prima di dare tensione, si è controllato con l'ohmetro che la resistenza del circuito fosse sui 400 ohm (220 + channel), ohmetro su $\Omega \times 10$. Spostiamo su $\Omega \times 1$, così controlliamo lo Zener: rovesciando i puntali, la misurazione sarà diversa perché lo Zener sarà direttamente polarizzato. Non dimenticare di distaccare l'alimentatore durante le prove con l'ohmetro, non basta che sia spento.
Diamo tensione.
Cominciamo con 2 V e osserviamo se la corrente è normale; a questa tensione, il channel è quasi una resistenza.
Aumentiamo lentamente la tensione, la corrente sale rapidamente, poi torna bruscamente indietro; ha innescato ad una tensione di 4 V.
Come d'abitudine, abbiamo fatto questo esperimento con nucleo tutto dentro. Ruotiamo il nucleo, disinnesca; un piccolo ritocco alla tensione e riparte. Con una tensione di 5 V oscilla su tutta la gamma.
Quindi lo Zener può essere ridotto con il vantaggio di una minore dissipazione e migliore stabilità. Nel nostro caso la dissipazione è superiore a 20 mW, si può ridurre a meno di 10 mW, ciò dipende anche dal FET e qui ricadiamo nello stesso problema: maggiore dissipazione = migliore stabilità. La dissipazione è uno degli elementi per avere un buon VFO, il sottoscritto è arrivato ad una dissipazione minima di 5 mW.
Vediamo se lo Zener fun-

ziona.
Diamo tensione normale lentamente. Fino a 9 V la corrente rimane pressoché costante, dopo i 9 V la corrente sale rapidamente e si ferma a 13 mA, con 12 V di alimentazione. È chiaro che tutta questa corrente è andata a finire nello Zener e non nel FET. Possiamo aumentare fino a 15 V e notare come aumenta la corrente dello Zener. Il voltmetro sul drain è rimasto a 9 V; se però si osserva con attenzione, si nota che la tensione non è perfettamente stabilizzata. Se un vostro VFO non fosse stabile, provate ad usare una tensione stabilizzata con un regolatore, prima di tentare la compensazione termica con capacitori con TC negativo e/o positivo.
Torniamo al nostro VFO.
Ruotiamo il nucleo, adesso non si notano variazioni nella corrente; lo Zener neutralizza queste variazioni, che possono essere anche di un paio di mA da un estremo all'altro della gamma.
Disattiviamo il circuito oscillatorio, il FET assorbe una decina di mA e lo Zener resta solo con 3 mA. In queste condizioni esso lavora sul "ginocchio" della sua caratteristica e non stabilizza molto bene. Questo caso non ci interessa, lo Zener deve stabilizzare soltanto le variazioni di assorbimento del carico (il VFO) e le eventuali variazioni della tensione a 12 V.
Double check: diminuiamo la tensione partendo da 12 V.
La corrente scende rapidamente: è la corrente di Zener che se ne va. A 9 V, la corrente è scesa a 3 mA, corrente che scorre nel FET in caso di oscillazione. Essa si mantiene costante finché disinnesca.
Per rendere più "drammatico" il disinnesco, abbiamo messo il milliamperometro su 5 mA fs, in modo che l'ago stesse al centro scala. Poco sopra i 2 V ha disinnescato, l'ago è andato a sbattere a fondo scala; per un attimo la corrente è salita verso i 10 mA. Direi che è giunto il momento di fare un po' di pratica con Sua Eccellenza "LA BOBINA", dalla quale dipende la stabilità del VFO.
Se avete altre medie frequenze a 10,7 MHz, potete constatare che, con i valori capacitivi di **figura 5**, potrebbero non oscillare. In tal caso, si riduce il capacitore fra source e massa, oppure si aumenta il capacitore fra gate e bobina.
Un altro modo per fare esperimenti con la bobina è quello di collegare un resistore in parallelo ad essa per diminuirne il Q. Abbiamo cominciato con un resistore da 50 kohm dopodiché abbiamo diminuito il valore di questo resistore finché ha disinnescato, il ché è avvenuto con 22 kohm. Per ripristinare l'oscillazione, abbiamo sostituito il capacitore fra source e massa con uno da 680 pF. Invece di sostituire questo capacitore, abbiamo aumentato da 250 a 350 pF il capacitore di accoppiamento (fra gate e bobina).
Prova conclusiva: abbiamo usato una "vera" bobina per VFO, fatta dal sottoscritto, in illo tempore.
Avendo essa una induttanza di 5 microH, la frequenza di oscillazione è salita a 4,8 MHz. Grazie al suo Q molto alto, è possibile disaccoppiare ulteriormente il circuito oscillatorio dal FET: si è potuto usare un capacitore di 120 pF, invece di 250 pF.

MISURAZIONI CON PROBE RF

Dapprima abbiamo misurato sul drain per accertarci che non vi fosse RF, la quale non deve andare a spasso nel circuito, anche se essa può essere prelevata dal gate; è mia abitudine prelevarla dal source, forse perché nell'epoca valvolare la prelevavo dal catodo.
Sul gate abbiamo trovato un paio di volt e sul source la metà; c'è infatti il partitore capacitivo con due capacitori uguali. Avremmo trovato un valore più grande o più piccolo se i due capacitori fossero

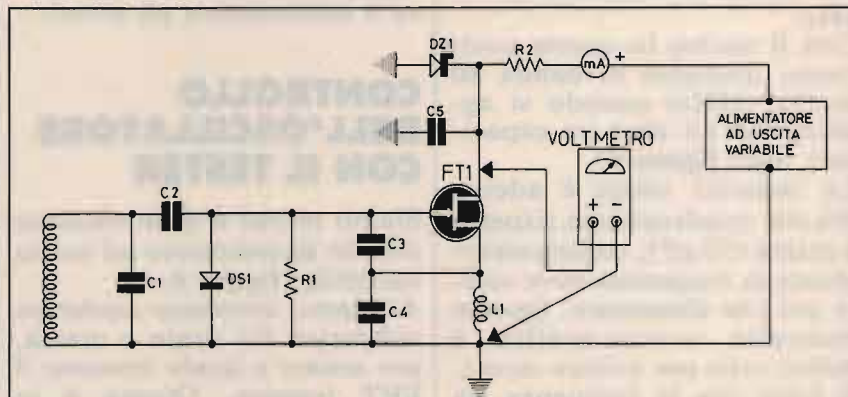



figura 5
Il circuito entra in oscillazione ad una tensione inferiore a quello di Zener. Questa tensione dipende dalla tensione di pinch-off del FET. Se non dovesse oscillare, diminuire il valore del capacitore fra source e massa, oppure aumentare il valore del capacitore fra gate e bobina.

ELENCO COMPONENTI

R1: 47 kΩ
R2: 220 Ω
C1: 50 pF
C2: 250 pF
C3: 1000 pF
C4: 1000 pF
C5: 4,7 nF
L1: 1 mH
DS1: 1N.914
DZ1: 9,1 V
FT1: Qualsiasi a canale N

stati disuguali.
Premesso che il voltmetro elettronico era stato messo su 5 V fs, ho detto con "nonchalance" di vedere un po' che tensione RF ci fosse sulla bobina. L'ago dello strumento è andato a fondo scala. Per comprendere più facilmente il fattaccio, faccio riferimento alla **figura 4**, dove si vede chiaramente che tutta la tensione RF sta sulla bobina. Sui tre capacitori ci saranno delle tensioni inversamente proporzionali alla capacità. Se sul capacitore sul source c'è un volt, sul capacitore da 250 pF ci saranno 4 V.
Passiamo al controllo del livello della tensione RF da un estremo all'altro della gamma. Si è avuta una diminuzione del 20 ÷ 30%, non ci possiamo lamentare.

RIPARAZIONE DI VFO SENZA SCHEMA

Se non abbiamo lo schema, possiamo "tracciarlo" con l'aiuto dell'ohmetro e con la... vista.
Forse conviene partire dal source, che sarà connesso a massa o direttamente o attraverso un resistore, una bobina o un'impedenza.
Il drain sarà connesso al positivo, o direttamente o attraverso un resistore, una bobina o un'impedenza. Il terzo elettrodo, il gate, è bene controllarlo con l'ohmetro; ci deve essere la giunzione gate - channel.
Il gate normalmente viene connesso a massa attraverso un resistore di qualche decina di kohm, mentre i resistori sul drain e sul source devono avere valori più piccoli, altrimenti la corrente sarebbe troppo bassa. Fra i "presunti" drain e source deve esserci il channel, la cui resistenza varia se spostiamo l'ohmetro da una portata all'altra, il ché non accade con i normali resistori.
Passiamo al circuito oscillatorio.
Se la bobina ha due terminali, dovrebbe essere un Colpitts o "derivati". Se ha un terzo terminale, dovrebbe essere un Hartley. Se c'è una seconda bobina, dovrebbe essere un Meissner. Non dimentichiamo che il FET (bipolare o valvola) funziona sempre come "amplificatore"; lo schema è quindi quello di un normale stadio amplificatore, che abbiamo già esaminato e supercontrollato, anche per quanto concerne la conduttanza mutua (**CQ** da Maggio a Luglio '90).

VFO CON MOSFET

La sostituzione di un FET con un MOSFET è immediata. Abbiamo preso il vecchio dual gate 40673, abbiamo unito insieme i due gate, il che comporta una diminuzione della transconduttanza, che però resta sempre di valore non inferiore a quella del BC245. Conseguentemente il VFO oscilla subito senza ritocchi al feedback.
Prima di dare tensione, abbiamo accertato che il pinch-off fosse −1 V, infatti oscilla allegramente con solo 2 V. Siccome la corrente è solo 1 mA, abbiamo una dissipazione veramente bassa: due milliwatt!
Anche con il FET si può avere una bassa dissipazione, se esso viene selezionato. Un piccolo regolatore a 5 V è più che sufficiente per FET e MOSFET.
Il MOSFET per i novices.
In prima approssimazione, lo si può considerare come un FET, per quello che riguarda il principio di funzionamento: il gate controlla la corrente fra source e drain. La differenza è che il gate è "isolato" dal channel (non è una giunzione). L'impedenza d'ingresso è altissima e lo si può rovinare quando lo si maneggia. Il MOSFET da noi usato è protetto mediante Zener, che sono all'interno. In ogni modo, è sempre consigliabile non lasciare il gate "floating".

CQ

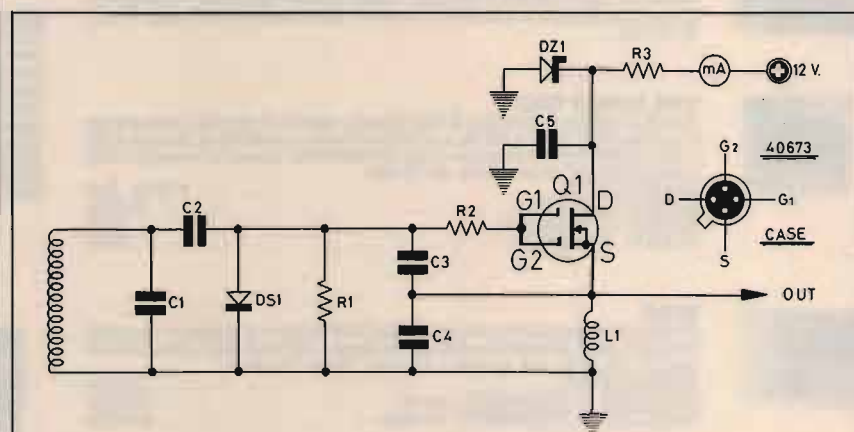



figura 6
Schema di VFO a MOSFET.
Si è sostituito un MOSFET al FET di figura 2. Tutti gli altri componenti restano invariati, anche se con questo MOSFET il circuito funziona con 3 V e 1 mA.

ELENCO COMPONENTI

R1: 47 kΩ
R2: 10 Ω
R3: 220 Ω

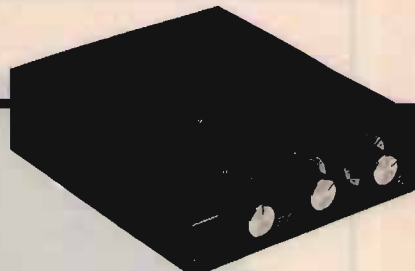
C1: 50 pF
C2: 250 pF
C3: 1000 pF
C4: 1000 pF
C5: 4,7 nF

L1: 1 mH
DS1: Diodo 1N.914
DZ1: Zener 9,1 V
Q1: Mosfet 40673

ELECTRONIC SYSTEMS

ELECTRONIC SYSTEMS

ELECTRONIC SYSTEMS SNC
V.LE G. MARCONI, 13 - 55100 LUCCA
TEL. 0583/955217 - FAX 0583/953382

TR50/28
Transverter monobando 50 MHz.
Convertitore RX-TX da 28 MHz a 50 MHz.
Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 11-15 Vdc.
Pot. out AM-FM .... 10 Watt eff.
Pot. out SSB-CW .... 25 Watt pep.
Pot. input AM-FM .... 1-6 Watt eff.
Pot. input SSB .... 2-20 Watt pep.
Assorbimento max .... 5 Amp.
Sensibilità .... 0.25 uV

MOD. LB1 TRANSVERTER MONOBANDA
Convertitore RX-TX da banda CB a banda 45 metri.
Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 11-15 V
Potenza uscita AM .... 8 Watt eff.
Potenza uscita SSB .... 25 Watt pep.
Potenza input AM .... 1-6 Watt eff.
Potenza input SSB .... 2-20 Watt pep.
Assorbimento .... 4.5 Amp. max
Sensibilità .... 0.1 uV
Gamma di frequenza .... 11 - 40 - 45 metri
Ritardo SSB automatico.
Dimensioni .... 65x165x190 mm
Peso .... 1.3 Kg

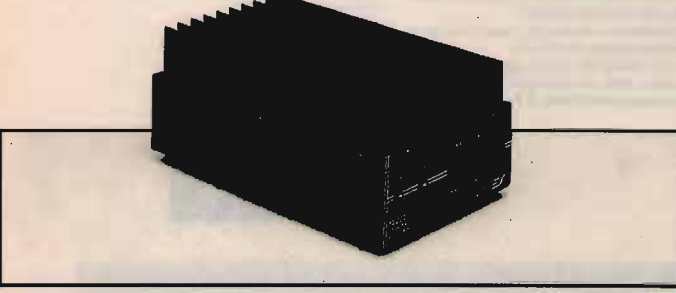
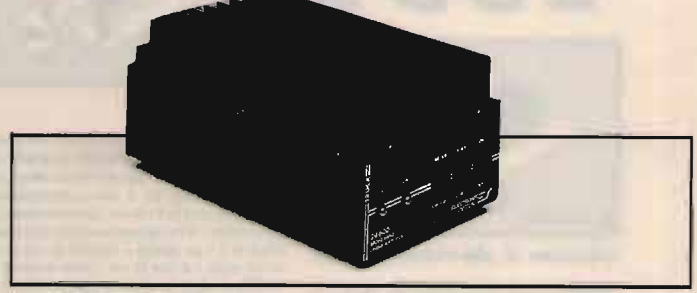
MOD. LB3 TRANSVERTER TRIBANDA RX-TX
Convertitore da banda CB a bande 23-45-88 metri.
Caratteristiche tecniche:
Alimentazione .... 11-15 V.
Potenza uscita AM .... 8 Watt eff.
Potenza uscita SSB .... 25 Watt pep.
Potenza input AM .... 1-6 Watt eff.
Potenza input SSB .... 2-20 Watt pep.
Assorbimento .... 4.5 Amp. max
Sensibilità .... 0.1 uV.
Gamma di frequenza .... 11-20-23 metri
.... 11-40-45 metri
.... 11-80-88 metri
Dimensioni .... 65x165x190 mm
Peso .... 1.30 kg.

B 300 HUNTER
Amplificatore largo banda transistorizzato ad alta linearità per frequenze comprese fra 3-30 MHz.
Caratteristiche tecniche:
P out hight 300 Watt max eff., 600 Watt max .... pep in SSB
P out low .... 100 Watt eff.
.... 200 Watt pep.

P in max .... 1-20 Watt pep.
Alimentazione .... 220 Vac.
Gamma 3-30 MHz in AM, FM, USB, LSB, CW
Classe di lavoro AB in PUSH - PULL.
Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi.
Raffreddamento aria forzata.
Dimensioni .... 110x280x240 mm
Peso .... 8 Kg

MOD. 12600 e 24800

MOD. 12600
Amplificatore lineare larga banda 3-30 MHz
Caratteristiche tecniche:
Ingresso .... 1-25 Watt AM (eff.),
.... 2-50 Watt SSB (pep).
Uscita .... 25-30 Watt AM (eff.),
.... 30-700 Watt SSB (pep).
Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW.
Alimentazione .... 11-16 Vdc,
.... 38 Amp max.
Raffreddamento aria forzata.
Dimensioni .... 115x204x290 mm
Peso .... 4 kg

MOD. 24800
Serie speciale "TRUCK" per autoveicoli pesanti.
Amplificatore lineare largo banda 3-30 MHz.
Ingresso .... 1-25 Watt AM (eff.)
.... 2-50 Watt SSB (pep).
Uscita .... 250-600 Watt AM (eff.)
.... 50-1200 Watt SSB (pep.)
Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW
Alimentazione .... 24-30 Vcc
.... 36 Amp. max
Raffreddamento aria forzata
Dimensioni .... 115x204x290 mm
Peso .... 4 kg

MOD. 12300
Amplificatore lineare larga banda 3-30 MHz
Caratteristiche tecniche:
Ingresso .... 1-10 Watt AM,
.... 2-20 Watt SSB
Uscita .... 10-200 Watt AM,
.... 20-400 Watt SSB
Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW ......
Alimentazione .... 12-15 Vcc
.... 25 Amp. max
Corredato di comando per uscita a metà potenza.
Classe di lavoro AB in PUSH-PULL.
Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi.
Dimensioni .... 11.5x20x9 cm
Peso .... 1.2 Kg

MOD. 24600S
Amplificatore lineare larga banda 3-30 MHz
Caratteristiche tecniche:
Ingresso .... 1-10 Watt AM,
.... 2-20 Watt SSB
Uscita .... 10-250 Watt AM,
.... 20-500
.... Watt SSB
Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW.
Alimentazione .... 20-30 Vcc
.... 20 Amp. max.
Corredato di comando per uscita a metà potenza.
Classe di lavoro AB in PUSH-PULL.
Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi.
Raffreddamento aria forzata.
Dimensioni .... 11.5x21.5x10 cm
Peso .... 1.25 Kg

SI EFFETTUA OGNI TIPO DI MODIFICA SUGLI APPARATI CB
VENDITA PER CORRISPONDENZA - SPEDIZIONI CONTRASSEGNO - RICHIEDETE NOSTRO CATALOGO INVIANDO L. 5.000 IN FRANCOBOLLI
VASTO ASSORTIMENTO DI ARTICOLI IN MAGAZZINO

ELETTRONICA FRANCO di SANTANIELLO ex Negrini

C.so Trapani, 69 - 10139 TORINO - Tel. 011/3854409

OFFERTA SPECIALE

PRESIDENT HERBERT

40 ch. AM/FM omologato
4 W RF - Uscita audio 7 W
Altamente professionale

INTEK FM-548 SX

40 ch. AM/FM omologato - 4,5 W
Dotato di numerosi comandi supplementari
Predisposto per espansione 120 ch., Echo

CONCESSIONARIO: PRESIDENT • MIDLAND • INTEK • ZODIAC • UNIDEM • ALINCO • MICROSET • MAGNUM • ZETAGI • BIAS • STANDARD • DIAMOND • LEMM • SIGMA • SIRIO • SIRTEL • CTE • ECO • AVANTI • VIMER

Centro assistenza riparazione e modifiche apparati CB - Spedizioni in contrassegno

ELSE kit NOVITÁ DICEMBRE 1991

Rivelatore di fumo a raggi infrarossi

Quando il fumo invade il dispositivo nel quale sono posti i sensori a raggi infrarossi un apposito relè si eccita e un LED rosso si illumina. Anche quando il fumo cessa, il relè può rimanere eccitato per un tempo regolabile tra 1 e 30 secondi. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 9 e 24 Vcc e l'assorbimento massimo (relè eccitato) è di 130 mA. La corrente massima sopportabile dai contatti del relè è di 2 A. Il dispositivo può essere racchiuso nel contenitore LP 452 al quale dovranno essere praticati alcuni fori per permettere al fumo di raggiungere i sensori.

Sirena di bordo

È una sirena elettronica il cui suono simula quello delle sirene di bordo delle navi (segnale da nebbia).
Per l'alimentazione è prevista una tensione di 12 Vcc e l'assorbimento massimo è di circa 1,5 A.
Per il suo funzionamento occorre applicare all'uscita un altoparlante o woofer con impedenza di 4 OHM in grado di sopportare una potenza di almeno 20 W.

Audio Spia

È composto da una capsula microfonica amplificata seguita da un amplificatore a guadagno variabile con possiblità di inserire un filtro sintonizzato sulla voce umana. L'ascolto può avvenire con qualsiasi tipo di cuffia o altoparlante con impedenza compresa tra 8 e 64 ohm. La potenza massima di uscita è di circa 1 W. Per l'alimentazione occorre una normale batteria da 9 V per radioline e l'assorbimento durante un normale ascolto è di circa 50 mA. È dotato di controlli di sensibilità e volume e, tramite un apposito deviatore è possibile inserire il filtro voce. Può essere impiegato in molte occasioni: per ascoltare deboli rumori o voci - mettendo il microfono nella camera del bambino che dorme si potrà controllare se si lamenta - in un bosco si potranno ascoltare o registrare i vari rumori o il canto degli uccelli ecc. ecc. Il dispositivo completo di batteria può essere racchiuso nel contenitore LP 011.

Generatore di alba-tramonto 12 Vcc

Applicando all'uscita del dispositivo una lampada ad incandescenza, questa inizierà ad accendersi fino a raggiungere il massimo della luminosità dopo un certo tempo. Resterà per un pò in questa condizione e poi inizierà a spegnersi e resterà spenta per un po' di tempo, simulando così le fasi di ALBA - GIORNO e TRAMONTO - NOTTE. Il ciclo è ripetitivo. I tempi relativi a ALBA GIORNO e TRAMONTO NOTTE sono regolabili rispettivamente tramite due potenziometri tra un minimo di 5 secondi e un massimo di circa 2 minuti. La tensione di alimentazione deve essere di 12 Vcc stabilizzata e la potenza della lampada non deve superare i 50 W. Il dispositivo può essere alloggiato nel contenitore plastico LP 012. È molto indicato per essere utilizzato nel Presepio durante le feste di Natale.

Per ricevere il catalogo generale utilizzare l'apposito tagliando scrivendo a:

ELETTRONICA SESTRESE srl — D 91 — 07
VIA L. CALDA 33/2 - 16153 GENOVA SESTRI P.
TELEFONO 010/603679 - 6511964 - TELEFAX 010/602262

NOME ______________ COGNOME ______________
INDIRIZZO ______________
C.A.P. ______________ CITTÀ ______________

RTTY Wonderful World

• Giovanni Lattanzi •

Dopo che nei numeri precedenti abbiamo letteralmente sconfinato nella fantascienza, esaminando delle emittenti tra le più particolari ed interessandoci delle stazioni più strane e disparate, riportiamo, come si suol dire, i piedi per terra e torniamo ad occuparci di emittenti a noi più consone e che soprattutto trasmettano dati almeno intellegibili.
In questa puntata tratteremo di nuovo le stazioni meteo, per fornire ulteriori notizie su questo importantissimo servizio, e soprattutto per sviscerare fino in fondo le tecniche di codifica adottate nella trascrizione dei dati che vengono poi trasmessi nei messaggi RTTY. Ho ricevuto, in proposito, varie richieste di chiarimenti da parte dei lettori che mi avevano contattato. Ho così pensato di intervenire con decisione e di spiegare, una volta per tutte, quale sia la realtà di queste stazioni e come sia possibile leggere correttamente ed in maniera completa i dati che vengono forniti.
Iniziamo dalla burocrazia:

Le informazioni meteo sono gestite a livello sovranazionale, da un ente che si chiama OMM (Organizzazion Meteorologique Mondiale cioè organizzazione meteorologica mondiale); tale organizzazione coordina la raccolta e la ridistribuzione delle informazioni meteo a tutti gli enti interessati.
La rete che raccoglie le informazioni meteo è strutturata ad albero, ed ha i suoi "sensori" negli Uffici Meteo dei vari aeroporti; essi raccolgono i dati degli strumenti ed inviano al centro di raccolta, ad intervalli regolari, solitamente tre ore, un bollettino METAR, che esprime le condizioni meteo del sito relative ad un'ora di riferimento. Tali uffici, in Italia, fino a pochi anni, or sono erano tutti gestiti dai militari del servizio meteo dell'aeronautica militare, attualmente la tendenza è di un progressivo passaggio delle consegne ad organismi civili, come già sta avvenendo per la gestione delle torri di controllo.
Non sempre le stazioni di rilevamento, i cosiddetti "sensori", sono dislocati presso aeroporti, ma possono anche essere stazioni isolate e dedicate a essere inglobate in altre strutture di diversa destinazione.
Le informazioni meteo emesse dalle stazioni di rilevamento, consistono in una riga di dati codificati che vengono inviati, a mezzo di telescrivente collegata via cavo, ad un centro di coordinamento meteorologico di competenza su una certa area nazionale; esso, a sua volta, ritrasmette i dati al centro meteo nazionale, sempre per mezzo di telescriventi generalmente collegate via cavo, più raramente via radio.
Tutti i centri nazionali raccolgono ed ordinano i vari dati e li trasmettono alla stazione responsabile della rete alla quale appartengono.
Per l'Italia la rete di appartenenza è la MOTNE (Meteo Operational Telecomunication Network Europe, cioè rete europea per le telecomunicazioni relative alle condizioni meteo) e fa capo alla stazione responsabile di rete che ha sede a Vienna. Ogni responsabile di rete comunica con le altre stazioni di pari importanza delle altre reti mondiali.
La responsabile di rete ritrasmette agli utenti, secondo una procedura gerarchica, i vari dati raccolti, via telescrivente con lo stesso sistema di codifica adottato in precedenza.
I dati vengono trasmessi agli utenti finali, sotto forma di bollettini e possono essere di due tipi, i TAFOR e i METAR; essi vengono irradiati via radio da numerose stazioni e trasmessi via cavo agli utenti principali, come aeroporti e simili.
I TAFOR sono previsioni a breve durata, di solito sei ore a partire dall'emissione del bollettino, relativi ad un defi-

nito sito.
Mentre i METAR sono indicativi delle condizioni meteo presenti in un certo luogo ad un'ora di riferimento indicata nel bollettino stesso.
Nelle trasmissioni di una stazione meteo RTTY di solito viene indicato il tipo di bollettino trasmesso, viene cioè inserita la sigla METAR o TAF, all'interno del messaggio, ponendola all'inizio della serie di righe codificate.
I dati vengono emessi continuamente da una stazione sotto forma di messaggi composti da righe successive, ognuna delle quali è un bollettino relativo ad un singolo sito.
Man mano che i dati giungono dalle stazioni periferiche le situazioni relative ai vari aeroporti vengono aggiornate.
Spesso capita di trovare righe nelle quali non sono presenti dati, ma solo la parola NIL, che segue l'identificativo del sito; ciò vuol dire che da quella stazione non sono giunti dati freschi; quando si renderanno disponibili verranno inseriti nel messaggio.
I messaggi RTTY contenenti bollettini METAR hanno di solito due o più righe di protocollo che contengono, tra gli altri dati, l'ora di rilevazione dei dati meteo che seguiranno, l'ora del messaggio e ovviamente la sigla METAR. Chiaramente tutte le ore, dove non sia espressamente indicato, sono relative al GMT; solo se l'ora è seguita dalla lettera z è intesa come ora locale. Seguono i singoli bollettini METAR relativi ai vari siti aeroportuali, sotto forma di righe codificate. Ogni riga è un singolo bollettino ed è relativa ad un sito; il formato è il seguente:

LOCALITÀ VENTO
VISIBILITÀ RVR
FENOMENI NUBI
TEMPERATURE QNH

Esaminiamo singolarmente le varie voci ed i termini di codifica: la LOCALITÀ è espressa per mezzo di un codice internazionale di quattro lettere; in **tabella 1** trovate gli in-

BIKF	KEFLAVIK	FAJS	JOHANNESBURG	LBSF	SOFIA	LIRM	GRAZZANISE
BIRK	REYKJAVIK	FCAA	KINSHASA	LBWN	VARNA	LIRN	NAPOLI
CYHZ	HALIFAX	FCQA	LUMUMBASHI	LCNC	NICOSIA	LIRP	PISA
CYJT	STEPH/LLE	FKKK	DOUALA	LEBL	BARCELLONA	LIRQ	FIRENZE
CYOW	OTTAWA	FLLS	LUSAKA	LEMD	MADRID	LKIB	BRATISLAVA
CYQX	GANDER	FLND	NDOLA	LEMG	MALAGA	LKPR	PRAGA
CYUL	MONTREAL	FNLU	LUANDA	LEPA	PALMA DE M.	LLLD	TEL AVIV
CYYR	GOOSE	FOOO	LIBREVILLE	LEVC	VALENCIA	LLRD	RAMAT DAVID
CYYZ	TORONTO	FPST	SAO TOMÉ	LEZL	SEVILLA	LMML	MALTA
DAAG	ALGER	FRSB	SALISBURY	LFBD	BORDEAUX	LOWG	GRAZ
DABB	ANNABA	FTTT	FORT LAMY	LFBT	TARBES	LOWS	SALZBURG
DAOO	ORANO	FZBB	BRAZZAVILLE	LFBZ	BIARRITZ	LOWW	WIEN
DGAA	ACCRA	GCLP	LAS PALMAS	LFLY	LYON	LPAZ	ST. MARIA
DNKK	KANO	GCXO	TENERIFE	LFML	MARSEILLE	LPFR	FARO
DNLL	LAGOS	GIII	ABIDJAN	LFMN	NICE	LPPT	LISBOA
DRRR	NIAMEY	GLRB	MONROVIA	LFOT	TOURS	LRBS	BUCUREST
EBBR	BRUXELLES	GMMM	CASABLANCA	LFPB	LE BOURGET	LSGG	GENEVE
EBOS	OSTENDE	GMME	RABAT	LFPO	ORLY	LSZH	ZURICH
EDDF	FRANKFURT	GMMX	MARRAKECH	LFSB	BALE	LTAC	ANKARA
EDDH	HAMBURG	GMTT	TANGER	LFSR	REIMS	LTBA	ISTANBUL
EDDK	KOLN	GOOO	DAKAR	LGAD	ANDRAVIDA	LYBE	BEOGRAD
EDDL	DUSSELDORF	GUCY	CONACRY	LGEL	ELEFSIS	LYDU	DUBROVNIK
EDDM	MUNCHEN	GVAL	ILHA DE SAL	LGAT	ATHENS	LYSP	SPLIT
EDDN	NURNBERG	HADR	DIRE DAWA	LGKR	KERKIRA	LYZA	ZAGREB
EDDS	STUTTGART	HAAB	ADDIS ABEBA	LGTS	SALONICA	OBBI	BAHRAIN
EDVV	HANNOVER	HAAS	ASMARA	LGIR	IRAKLION	OEDR	DHARAN
EFHK	HELSINKI	HCMM	MOGADISCIO	LGRD	RODOS	OEJD	JEDDAH
EGBB	BIRMINGAM	HECA	CAIRO	LHBP	BUDAPEST	OIAA	ABADAN
EGCC	MANCHESTER	HELX	LUXOR	LIBC	CROTONE	OIII	TEHRAN
EGKK	GATWICK	HESN	ASWAN	LIBD	BARI	OJAM	AMMAN
EGLL	LONDON/HEAT.	HFFF	DJIBUTI	LIBG	GROTTAGLIE	OKBK	KUWAIT
EGPK	PRESTWICK	HKNA	NAIROBI	LIBP	PESCARA	OLBA	BEIRUT
EGSS	STANSTED	HLLB	BENINA	LIBR	BRINDISI	OMDB	DUBAI
EHAM	AMSTERDAM	HLLT	TRIPOLI	LICC	CATANIA	OMSJ	SHARJAH
EHRD	ROTTERDAM	HSOB	EL OBEID	LICJ	PALERMO	OPKC	KARACHI
EKCH	KOBENHAVN	HSSJ	JIUBA	LICR	REGGIO CAL.	OPNH	NAWABSHAH
EKYT	AALBORG	HSSM	MALAKAL	LICT	TRAPANI	ORBB	BAGHDAD
EIDW	DUBLIN	HSSS	KHARTOUM	LIEA	ALGHERO	OSDI	DAMASCUS
EINN	SHANNON	HTDA	DAR ES SALAAM	LIEE	CAGLIARI	OTBD	DOHA
ELLX	LUXEMBOURG	HUEN	ENTEBBE	LIEV	OLBIA VENAF.	PAFA	FAIRBANKS
ENFB	OSLO F.	KBAL	BALTIMORE	LIMC	MALPENSA	PANC	ANCHORAGE
ENZV	STAVANGER	KBDL	WINDSOR L.	LIMF	TORINO	SBBR	BRASILIA
EPPO	POZNAN	KBOS	BOSTON	LIMJ	GENOVA	SBFZ	FORTALEZA
EPWA	WARSZAWA	KBTV	BURLINGTON	LIMM	LINATE	SBGL	RIO/GALEAO
ESGB	GOTEBORG	KORD	CHICAGO	LIPE	BOLOGNA	SBKP	CAMPINAS
[illegible]	[illegible]	KCLE	CLEVELAND	LIPH	TREVISO SA.	SBNT	NATAL

tabella 1

dicativi delle principali località mondiali.
Il VENTO è espresso con il formato DDDSS con DDD che rappresenta la direzione di provenienza del vento espressa in gradi da nord e con SS che indica la velocità espressa in nodi (miglia orarie). Inoltre può darsi che alcune volte troviate il formato DDDSS/ZZ, dove ZZ indica la velocità, anch'essa espressa in nodi, delle raffiche di vento; tale ulteriore dato viene aggiunto solo se la velocità delle raffiche è sensibilmente superiore a quella del vento.
La VISIBILITÀ è espressa in metri dalla stazione di rilevamento, per mezzo di quattro cifre ed è misurata con una modalità un po' particolare; se è minore di 5.000 metri viene indicata in passi di 100 metri, se è compresa tra 5.000 e 9.000 metri viene indicata in passi di 1.000 metri e se è maggiore di 10 km viene riportata solamente la cifra 9999 senza ulteriori indicazioni.
Nella pratica quotidiana, la visibilità viene calcolata per mezzo di una tabella ed alcuni punti di riferimento certi e fissi ben visibili dalla stazione; sulla tabella sono riportate le distanze in linea retta tra la stazione e l'oggetto che funge da riferimento. In tal modo è facile calcolare la visibilità reale, basta guardare fuori dalla finestra.
Alcune volte può essere indicata anche un'altra visibilità e precisamente la RVR (Runaway Visual Range cioè la visibilità sulla pista di decollo). Per questo parametro si usa il formato DDDD/W dove DDDD rappresenta la visibilità espressa in metri e W indica la pista alla quale si riferisce la misurazione; inoltre le quattro cifre DDDD sono sempre precedute dalla lettera R.
I FENOMENI meteorologici in corso vengono indicati per mezzo di due numeri seguiti da due, quattro o sei lettere, secondo il codice riportato in **tabella 2**. Normalmente i fenomeni indicati erano in corso al momento della compilazione del bollettino; ma se sono cessati da poco, vengono indicati come "RECENTI".
La presenza di NUBI viene espressa dal formato OKKHHH, con O che rappresenta la quantità di cielo coperta dalle nuvole.
La O può essere un numero da 1 a 8 ed esprime gli ottavi di cielo coperti dal tipo di nuvole in questione; si considera il cielo come una circonferenza e si ipotizza di dividerla in otto spicchi uguali; il numero 8 esprime 8/8 di cielo ed indica cielo completamente coperto.
Sempre per quanto concerne le nubi troviamo il gruppo KK, che, per mezzo di due lettere, esprime il tipo di nuvola che occupa il cielo ed HHH che indica l'altezza da terra delle nubi, espressa in centinaia di piedi. Il tipo di nubi viene indicato secondo la convenzione che segue:
CI cirro
AC altocumulo
SC strato cumulo
ST strato
CS cirro strato
CU cumulo
CC cirro cumulo
CB cumulonembo
AS altostrato
NS nembostrato

Le TEMPERATURE riportate sono due separate da una barra e vengono espresse nel formato TT/RR dove le prime due cifre indicano la temperatura dell'aria in gradi celsius, mentre le seconde due cifre, dopo la barra, rappresentano il punto di rugiada, anch'esso espresso in gradi celsius. Quest'ultima temperatura serve a calcolare la percentuale di umidità dell'aria.
L'ultimo dato riportato, il QNH, altro non è che la pressione atmosferica espressa in millibars.
Vengono inoltre usate spesso alcune sigle, tra cui NIL che vuol dire nessun dato disponibile relativamente ad un sito e CAVOK cioè condizioni di cielo e visibilità perfette.
Mettiamo in pratica ciò che avete appena imparato e vediamo un esempio da manuale:
OEJD 20022 5000 07SA 1CU030 31/21 1006;
La riga che vedete è un vero e proprio bollettino METAR, relativo all'aeroporto di JEDDAH in Arabia Saudita (OEJD) e indica quanto segue:
20022 vento 22 nodi proveniente da 200 gradi nord
5000 visibilità 5.000 metri
07SA tempesta di sabbia in atto
1CU030 1 ottavo di cumuli a 3.000 piedi di quota
31/21 31 gradi centigradi/punto di rugiada a 21 gradi
1006 1006 millibar di pressione atmosferica
Come potete vedere la lettura dei dati è estremamente semplice e puramente meccanica.
La struttura di un messaggio completo è la seguente:
ZCZC EC221
SAIY20 LIIB 062010
--METAR--
LIRF NIL;
LIRA NIL;
LIMC 00000 2500 10BR 1SC025 00/02 1007 NOSIG;
LIML NIL;
LIEE 32015 0000 50DZ 2CU020 4AC080 09/08 1006;
etc.
Nelle righe di protocollo troviamo il classico ed immancabile ZCZC, il nominativo della località che trasmette il bollettino, che sarebbe il centro di comunicazioni meteo di Roma, denominato LIIB e il gruppo data/orario 062010 della trasmissione, che intende le ore 20.10 GMT del giorno 6. Segue la specifica che si tratta di bollettini METAR, e i vari bollettini. Accanto ad ogni indicativo di località si trovano i dati relativi alle condizioni meteo; dove appare solo la scritta NIL, vuol dire che ancora non sono disponibili dati da quel particolare sito.

CODICI DEI PRINCIPALI FENOMENI METEO

04	FU	fumo
06	HZ	polvere leggera
07	SA	sabbia
08	PO	polverone
10	BR	foschia
11 e 12	MIFG	nebbia vicino al suolo
17	TS	temporali con tuoni
18	SQ	vento rafficato
19	FC	nubi ad incudine
20	REDZ	pioggia fine recente
21	RERA	pioggia recente
22	RESN	neve recente
23	RERASN	neve e pioggia (acquaneve) recenti
24	REFZRA	pioggia gelata recente
25	RESH	rovescio recente
26	RESH	nevicata recente
27	REGR	grandinata recente
29	RETS	temporale recente
30	SA	tempesta di sabbia
31 e 32	SA	tempesta di polvere
33	XXSA	forte tempesta di sabbia
34 e 35	XXSA	forte tempesta di polvere
38 e 39	BLSN	nevicata a vento
40 e 41	BCFG	banchi di nebbia
42 - 47	FG	nebbia
48 e 49	FZFG	nebbia gelata
50 - 53	DZ	pioggia fine
54 e 55	XXDZ	pioggia fine intensa
56	FZDZ	pioggia fine gelata
57	XXFZDZ	pioggia fine gelata intensa
58 - 63	RA	pioggia
64 e 65	XXRA	pioggia intensa
66	FZRA	pioggia gelata
67	XXFZRA	pioggia gelata intensa
68	RASN	acquaneve
69	XXRASN	acquaneve intensa
70 - 73	SN	neve
74 e 75	XXSN	forte nevicata
77	SN	neve
79	PE	giaccioli
80	RASH	acquazzone
81 e 82	XXSH	forte acquazzone
83	RASN	acquazzone misto a neve
84	XXRASN	forte rovescio di acquaneve
85	SNSH	rovescio di neve
86	XXSN	tempesta di neve
87 e 88	GR	grandinata leggera
89	GR	grandine
90	XXGR	forte grandinata
91	RA	pioggia
92	XXRA	pioggia intensa
93	GR	grandine
94	XXGR	forte grandinata
95	TS	temporale
96	TSGR	temporale con grandine
97	XXTS	forte temporale
98	TSSA	temporale con polvere
99	XXTSGR	forte temporale con grandine

tabella 2

I due indicativi di località che appaiono corredati di informazioni, vengono letti come MALPENSA, vento assente, visibilità 2.500 metri, foschia, 1 ottavo di stratocumuli a 2.500 piedi, 0 gradi, 2 gradi di punto di rugiada, 1007 millibar, per quanto riguarda il primo, relativo a LIMC.
Mentre il secondo relativo a LIEE significa CAGLIARI, 15 nodi di vento da 320 gradi nord, visibilità zero, pioggia sottile, 2 ottavi di cumuli a 2.000 piedi, 4 ottavi di altocumuli a 8.000 piedi, 9 gradi, 8 gradi di punto di rugiada, 1006 millibar.
Fin qui tutto chiaro; al termine di questa lettura dovreste essere in grado di masticare i bollettini METAR come fossero noccioline; ed i TAFOR, direte voi? Un attimo di pazienza, ci occuperemo anche di loro.
I bollettini di previsione così denominati, sono codificati con la stessa tecnica e adottando le stesse convenzioni dei METAR, l'unica differenza è che nella riga di dati vengono riportati degli intervalli di tempo che rappresentano il periodo di validità delle previsioni che seguono.
Tali intervalli sono espressi come DALLE ORE ALLE ORE, nel formato BBEE, con BB ora GMT di inizio ed EE ora GMT di fine e vengono, quindi, scritti indicando solo le due cifre relative all'ora GMT senza i minuti.
Inoltre in tali bollettini troviamo alcune parole convenzionali:
GRADU gradualmente
INTER rapidamente
PROB % probabilità e relativa percentuale
RAPID rapidamente
TEMPO temporaneamente
Tali sigle sono utilizzate per esprimere la durata e l'evoluzione temporale delle condizioni meteo e dei fenomeni previsti.
Un esempio, molto chiaro, per comprendere la struttura dei messaggi contenenti bol-

lettini TAFOR, è il seguente:
ZCZC DSA159 MJA366
GG FTTTYM GMMCYM ...
171043 OEJDYP
SASD31 OEJD 171000
TAF
OEJD 1212 20012/25 6000 07SA 3CU030 TEMPO 3000 07SA PROB10 TEMPO 1217 1500 07SA/17TS 1CB035 GRADU 2022 9999 2SC030 GRADU 0608 23010/20 9999 3SC030 TEMPO 7000 07SA
OEDR 1212 18010 CAVOK TEMPO 2205 5000 10BR 2SC020 2AC100 3C1200
OERK ... Etc.

Qualcuno avrà già iniziato a mettersi le mani nei capelli, e ad assumere espressioni di sconforto, dinnanzi a quella catasta di numeri e lettere che vi ho appena sciorinato. Niente paura. Nelle righe di protocollo trovate il familiare ZCZC, il GG che classifica l'importanza del messaggio, 171043 che è il gruppo data/orario relativo alla trasmissione e si legge come ore 10.43 GMT del giorno 17, OEJD è la località che elabora le previsioni e della quale vengono anche irradiate le trasmissioni, come è specificato dalla stessa sigla ripetuta nella riga successiva, 171000 è il gruppo data/orario relativo alle previsioni ed indica le ore 10.00 GMT del 17, ed infine TAF specifica la natura dei bollettini che seguono, cioè ... TAFOR.

La località indicata da OEJD è l'aeroporto di JEDDAH in Arabia Saudita, infatti la stazione che irradiava il messaggio era HZJ, emittente meteo che trasmette appunto dalla capitale saudita.

Il primo bollettino va letto dividendolo in gruppi, come segue:
1212 20012/25 6000 07SA 3CU030
TEMPO 3000 07SA PROB10
TEMPO 1217 1500 07SA/17TS 1CB035
GRADU 2022 9999 2SC030
GRADU 0608 23010/20 9999 3SC030
TEMPO 7000 07SA

Il primo gruppo di dati è relativo alle previsioni generali, mentre gli altri gruppi sono relativi alle possibili evoluzioni della giornata. Una volta così separati i singoli gruppi, è possibile leggerli con estrema facilità.

Previsione valida dalle 12 GMT alle 12 GMT del giorno successivo 12 nodi di vento da 200 gradi nord con raffiche di 25 nodi
visibilità 6.000 metri
tempesta di sabbia
3 ottavi di cumuli a 3.000 piedi

Temporanea riduzione della visibilità a 3.000 metri a causa di una tempesta di sabbia, con probabilità del 10% che ciò accada.

Temporaneamente, tra le 12 e le 17 GMT, ulteriore riduzione della visibilità a 1.500 metri a causa di tempesta di sabbia e temporali, con 1 ottavo di cumulonembi a 3.500 piedi.

Graduale aumento della visibilità fino a 10.000 metri, dalle 20 alle 22 GMT, con 2 ottavi di stratocumuli a 3.000 piedi.

Graduale variazione del vento, tra le 6 e le 8 GMT, con 10 nodi da 230 gradi nord, con raffiche di 20 nodi, visibilità superiore a 10.000 metri, 3 ottavi di stratocumuli a 3.000 piedi.

Temporanea riduzione della visibilità a 7.000 metri a causa di tempesta di sabbia.

Come vedete, una volta spiegato il meccanismo, tutto diventa semplice. Esaminiamo a titolo di esempio, la riga relativa a OEDR, cioè all'aeroporto di DHARAN sempre in Arabia Saudita. Spezzandola in due, isolando cioè le previsioni generali dalle variazioni previste abbiamo:
1212 18010 CAVOK
TEMPO 2205 5000 10BR 2SC020 2AC100 3CI200

Previsione valevole dalle 12 GMT alle 12 GMT del giorno successivo, con 10 nodi di vento da 180 gradi nord (quindi esattamente da sud) e condizioni di cielo e visibilità perfette. Temporaneamente, dalle 22 alle 5 GMT del giorno successivo, diminuzione della visibilità a 5.000 metri a causa di foschia, con 2 ottavi di stratocumuli a 2.000 piedi, 2 ottavi di altocumuli a 10.000 piedi e 3 ottavi di cirri a 20.000 piedi.

Facile come bere un bicchier d'acqua.

Al di là della semplice curiosità di sapere com'è il tempo a DHARAN, tranquilla ed amena località saudita, queste stazioni sono molto utili per conoscere le condizioni meteo della propria area o di zone nelle quali ci si intende recare. E di certo queste previsioni sono lungamente più affidabili e precise di quelle trasmesse in televisione.

Dopo avervi fornito le chiavi di lettura dei bollettini meteo, vorrei illustrarvi la situazione delle stazioni radio che emettono tali dati in RTTY, ma questo sarà argomento della prossima puntata.

CQ

Botta & risposta

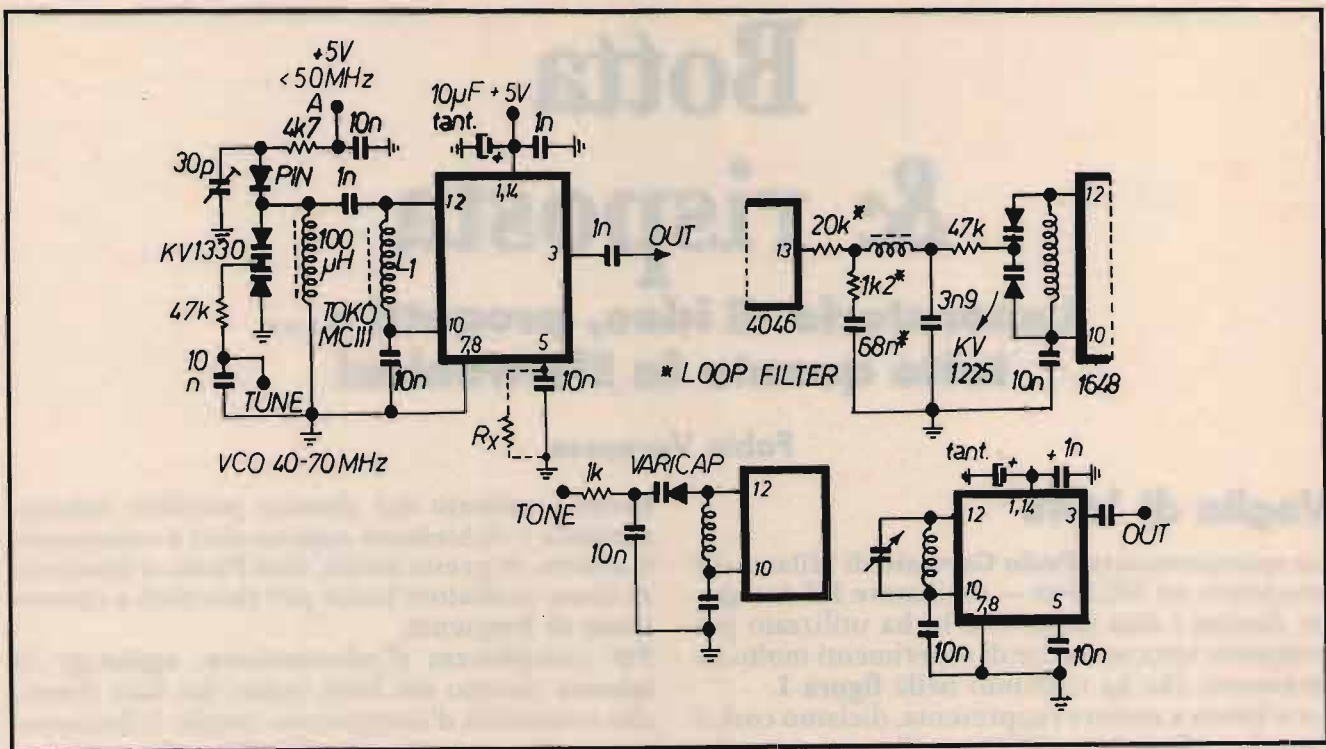
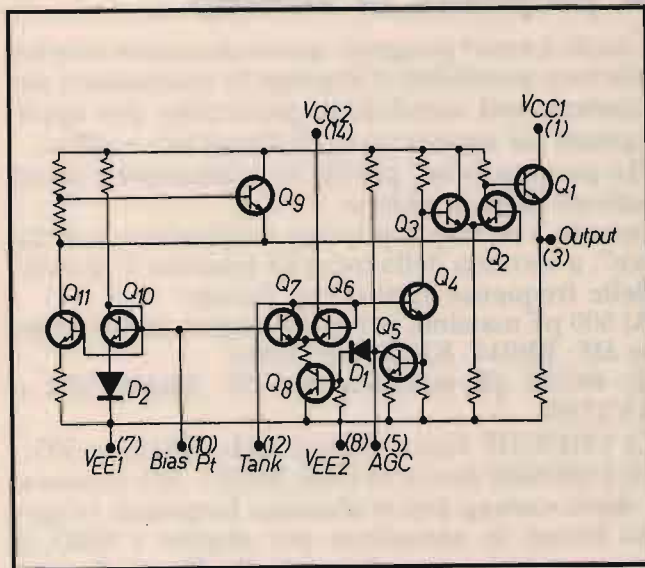
Laboratorio di idee, progetti e... tutto quanto fa Elettronica!

Fabio Veronese

Voglia di 1648

Lo sperimentatore **Paolo Gervasio** di Milano si è procurato un MC1648 — oscillatore HF integrato, dicono i *data sheets* — e lo ha utilizzato per compiere tutta una serie di esperimenti molto interessanti, che ha riassunto nella **figura 1**.
Lo schema a sinistra rappresenta, diciamo così, il "prodotto finito": un VCO (oscillatore controllato in tensione) sintonizzabile tra i 40 e i 70 MHz, o altrove se si modifica sperimentalmente la bobina L1: il limite massimo di frequenza del 1648 è pari a 220 MHz.
La sintonia è ottenuta mediante due varicap KV1330 (sostituibili con i soliti BB405 o affini), e può essere controllata mediante un potenziometro da 47 o 100 kΩ, non indicato a schema, oppure mediante un segnale triangolare. Il compensatore da 30 pF massimi serve per portare in gamma il VCO, mentre il diodo PIN (si può usare anche un normale 1N4148) limita le derive di frequenza dovute alle variazioni termiche.
Sul piedino 5, l'aggiunta del resistore Rx consente di ottenere un'uscita quasi sinusoidale: il valore si determinerà sperimentalmente, partendo da 10 kΩ; il segnale del VCO viene ricavato al piedino 3, mediante un condensatore da 1 nF. Per la banda indicata, L1 può essere una bobina di 6 spire di filo di rame smaltato da 1 mm, avvolta con diametro esterno di 10 mm; conviene, però, valutare la possibilità di coprire anche altre bande modificando tale numero di spire.
Il nostro VCO può essere facilmente collegato a un PLL per realizzare un sintetizzatore di frequenza: lo schema in alto a destra mostra come collegare il varicap (che dal PLL riceve la tensione di correzione) al comparatore di fase 4046, con l'aggiunta di un semplice filtro d'anello a resistenza e capacità.
Sempre a destra, ma in basso, due ottime idee: una versione semplificata della sintonia a varicap e uno schema di un VFO facile-facile (ma buono), pilotato dal classico parallelo bobina-variabile e richiedente appena altri 4 componenti esterni. Si presta molto, dice Paolo, a funzionare come oscillatore locale per ricevitori a conversione di frequenza.
Per completezza d'informazione, aggiungo lo schema interno del 1648, tratto dai data sheets, che consentirà d'interpretare meglio il funzionamento di questo interessantissimo dispositivo.

A proposito di varicap...

...molti Lettori pongono spesso domande relative alle loro possibilità d'impiego in sostituzione dei condensatori variabili, in particolare per applicazioni sui sintetizzatori di frequenza e affini.
Ho pensato bene, perciò, di riassumere i punti salienti della questione.
Intanto, i varicap si possono suddividere in 4 "fasce", a seconda della capacità massima e, quindi, delle frequenze applicative. Eccole:
A) 500 pF massimi, per onde lunghe, medie e basse HF: BB212, KV1235 eccetera;
B) 40/100 pF massimi, per HF: BB209, 204 e KV1330;
C) VHF/UHF fino a circa 1 GHz: BB105 e 505;
D) UHF/SHF fino a 20 GHz: BB221, 521 eccetera.
I diodi varicap per le altissime frequenze vengono forniti in esecuzione per *stripline* e SMD (a montaggio in superficie). Nella **figura 3** sono riassunte le soluzioni circuitali più comunemente adottate per i varicap:
1) È questa la configurazione più semplice e classica. Presenta però un problema: il varicap rivela i segnali radio più forti, autopolarizzandosi e creando derive di frequenza;
2) Questo circuito consente di polarizzare il varicap con tensioni bassissime, minori di 1 V.
3) L'aggiunta di un diodo nel circuito di polarizzazione limita derive per effetto delle variazioni di temperatura. L'impedenza RFC è da 100 μH-1 mH.

①

②

4) L'inconveniente dell'autopolarizzazione di cui al punto 1 può essere eliminato collegando 2 varicap in antiparallelo e alimentandoli tra i due catodi.
5) Per ottenere maggiori escursioni capacitive, basta collegare più varicap in parallelo e polarizzarli simultaneamente.
In ogni caso, è fondamentale che la tensione di polarizzazione risulti rigorosamente filtrata e stabilizzata.

③

NOTES:

1. Make V_{CC} connections along a substantial portion of copper plane. Do NOT use point to point wiring for V_{CC} interconnections!
2. V_{CC} (MC3362) = 2 V to 7 V, regulated. First local oscillator will drift if this supply is not regulated!
3. $V_{CC}2$ (MC34119) = 2 V to 12 V, must be well decoupled from the V_{CC} source for the MC3363.
4. L1 = 3 turns #18 AWG, .2" dia., .05" spacing, air wound.
5. Pins 1 and 24 are differential RF input, and are unmatched and used single-ended in this circuit. If single-ended input is used, be sure to bypass the unused pin.
6. All capacitors in microfarads, inductors in Henries and resistors in Ohms, unless otherwise specified.

MC3362: chi era costui?

Il Lettore **Giovanni Somaschini** di Carvico (BG) chiede lumi sul nuovo integrato Motorola MC3362, di cui ha sentito dire meraviglie, ma non sa nulla.
Si tratta, in effetti, di un dispositivo molto interessante, che integra un completo ricevitore VHF a doppia conversione, completo di rivelatore FM, nato per fare compagnia ai PLL integrati MC146152 o 156, ma utilizzabile benissimo anche da solo, come dimostra la **figura 4**.
Lo schema, ricavato dal data sheet del 3362, mostra un ricevitore per i 162 MHz, che in America ospitano la cosiddetta *weather band*, una ristretta banda di frequenze sulla quale vengono trasmessi i bollettini meteo e, soprattutto, gli allarmi relativi ai cicloni in arrivo e ad altre calamità naturali. In Italia questo servizio non esiste, né si può sperare di ricevere le trasmissioni americane: tuttavia, è molto facile modificare il tutto per la banda aeronautica o per i 2 metri. Si tratta, infatti, di uno schema piuttosto semplice, che i più esperti — se riescono a procurarsi un esemplare del 3362 — possono realizzare in poche ore.
Qualche considerazione pratica: l'induttore da 0,06 μH all'ingresso è la solita bobinetta da 3-4 spire su supporto plastico con ferrite regolabile, filo da 1 mm. I "misteriosi" filtri Mu Rata non sono affatto tali, si possono usare dei comunissimi elementi a 10,7 MHz, e così pure l'induttore Toko (a proposito, molti mi chiedono notizie su queste bobine: l'azienda nipponica non è più, da tempo, rappresentata in Italia, quindi rassegnatevi pure a non trovarle, ed evitate i progetti che le suggeriscono senza indicare sostituti reperibili... *amen*), che è la solita MF a 10,7 con nucleo arancio o rosa.
Inutile dannarsi l'anima con la sezione audio, dato che il 34119 non è il massimo della reperibilità: meglio fermarsi al condensatore da 100 nF dopo il potenziometro di volume e realizzare il solito finale BF a base di 386 o affini.
Montaggio: su millefori in vetronite, passo integrati; collegamenti brevissimi e razionali.
Taratura: nucleo della bobina da 0,06 μH per la massima sensibilità; nucleo della MF del discriminatore per la miglior riproduzione sonora.
La regolazione della sintonia si effettua mediante il potenziometro da 50 kΩ collegato al piedino 23 del 3362.

CQ

OFFERTE E RICHIESTE

VENDO per passaggio sistema superiore originale IBM/XT2 - 20MB - HD 1 drive 5,5 monitor monocromatico stampante
Atari SMM804 a L. 900.000 trattabili non spedisco.
Fabio Nunziati - via Pisana, 414 - 50143 Firenze
☎ (055) 701252 (20÷22)

VENDO RXTX Kenwood TS790E per 144 430 e 1200 come nuovo per cambio marca. Prezzo da concordare attualmente provvisto di solo due bande mancone i 1200.
Angelo Ciardiello - via Ragucci, 22 - 83010 Ciardelle Inferiore (AV)
☎ (0825) 993103 (solo serali)

VENDO bibanda Kenwood TH-77E un mese di vita L. 600.000 con ancora confezione e garanzia 1 anno. tratto solo in zona e non spedisco.
Alessandro Scova - via F.lli Bandiera, 10 - 10138 Torino
☎ (011) 4475454 (solo pom./sera)

VENDO alimentatore 0-30V 0-25A professionale antenna HF verticale 18AVT RTX veic. VHF 12CH a eprom PC IBM compl. **CERCO** AOR300 o rotore FT902DM TL922.
Fabrizio Borsani - via delle Mimose, 8 - 20015 Parabiago (MI)
☎ (0331) 555684

VENDO Uptransverter 1270 MHz 10W a L. 700.000 Amplificatore TL922 a L. 2 milioni. Yaesu RTX FT726R completo a L. 1.500.000. Amplif. 1290 MHz 50W a L. 700.000.
IC8POF Filippo Petagna - via M. Grande, 204 - 80073 Capri (NA)
☎ (081) 8370002

VENDO PC IBM 286 40MB video monocromatico programmi Games consulenza informatica. **CAMBIO** con CB o interfacce per PC.
Fabio De Marco - via P. Giovanni XXIII, 16 - 40033 Casalecchio di Reno (BO)
☎ (051) 579627 (solo serali)

VENDO RTX uso navale stato solido digitale con controvers separati per RX e TX la parte RX da 10 KHz ÷ 24 MHz e 2÷24 MHz TX filtro meccanico Collins in MF.
Orazio Savoca - via Grotta Magna, 18 - 95124 Catania
☎ (095) 351621

VENDO Icom 725 + alim. Microset 20A + Rosmetro. Wattmetro diamond SX600 + accordatore + direttiva 3 elem 27 MHz + Rotore L. 1.500.000 trattabili. Non spedisco.
Luca Meyer - Alpi Cozie, 30/1 - 10045 Pissasco (TO)
☎ (011) 9041379 (19,00÷21,00)

VENDO commodore plus 14 + registratore + Joistik + manuali + cassette nuovo usato pochissime volte L. 150.000. O **SCAMBIO** con trasverter 40-45 m **CERCO** lineare larga banda.
Carmelo Tumino - via Roma, 162 - 97100 Ragusa
☎ (0832) 622648 (14-22)

VENDO Icom ICR7000 con tutti gli accessori e l'antenna ARA 1500 a L. 2.250.000. Modem PSK TST. 1 trasverter 50 MHz preampl. 144. filtro PB a 30 MHz. 3 libri. antenne impianto meteosat 4.
14CKC Tommaso Carnacina - via Rondinelli, 7 - 44011 Argentra (FE)
☎ (0532) 804896 (ore 19/21)

VENDO Yaesu FT23 FT411 FT212RH Kenwood TM701 TS711E TH77E Icom IC2SET R7000 AEA PK232 KAM All mode.
Gilberto Giorgi - Piazzale della Pace, 3 - 00030 Genazzano (RM)
☎ (06) 9579162 (19,00÷23,00)

VENDO oscilloscopio tek. mod. 564 a memoria con i seguenti cassetti: 3B3 - 3A3 3B2 e 3L5 analizzatore di spettro perfetto a L. 2.100.000 tratto solo di persona.
Claudio Tambussi - via C. Emanuele III, 10 - 27058 Voghera (PV)
☎ (0383) 214172 (uff.)

VENDO HW9 QRP CW da 10 a 80 metri Warc incluse completo di manuale e schema usato solo per prava L. 550.000. Intratt.
Roberto
☎ (02) 55300345 (sera)

VENDO Icom IC12E, AH2 Acc. ant. da palo HF; Kenwood TR751E, TR851E, TS120V, AT120; Yaesu FT727R, FC902 acc. ant. Procom. Ros. watt. 450-900 MC. **CERCO** istruzioni demod. tono 777.
Sergio Sicoli - via Madre Picco, 31 - 20132 Milano
☎ (02) 2565472 (segr. telef.)

PRIVATO **VENDE** 1 antenna attiva tipo ARA banda 30÷1300 MHz adatta per ricevitori scanners transoceanici con amplificatore da 15-18 DB. Poco Usata. Si colloca su tetto terrazzo. Prezzo L. 100.000.
Puliti Maurizio - Corso Lombardia, 133 - 10151 Torino (TO)
☎ (011) 737240 (ore 19÷21 non oltre.)

VENDO Kenwood 140S + alimentatore PS430 Kenwood entrambio in ottimo stato L. 1.500.000.
Luigi De Mutiis - via degli Agricoltori, 15 - 00053 Civitavecchia (RM)
☎ (0766) 35248 (dalle 8 alle 10 mattino)

CERCO ricevitore Collins 651 Racal 6027 Plessey PR-1556 National R-1490 Kenwood R-5000 o altri di tipo professionale.
Leopoldo Mietto - corso del Popolo, 49 - 35131 Padova
☎ (049) 657644 (ufficio)

VENDO occasione Signal generator LG1 e audio generator AG-9A Heathketi rispettivamente a L. 100.000 e L. 60.000 completi di manuali e in buone condizioni + SP.
IW2ADL Ivano Bonizzoni - via Fontane, 102B - 25133 Brescia
☎ (030) 2003970 (ore pasti)

VENDO lineare B2002 3÷30 MHz 1,2 Kw transistor L. 500.000, mic. M500 intek L. 950.000. Midland Alan 68S L. 160.000, Intek M340S L. 100.000. Tutto in perfetto stato. posso spedire.
Lorenzo Aquilano - via Principale, 6 - 39028 Silandro (BZ)
☎ (0471) 951207 (pasti)

VENDO standard C5608D 50W VHF 40W VHF in condizioni perfette L. 1.250.000 prove al mio domicilio non spedisco.
IK2RCB Michele Oldani - via Miglioli, 3 - 20013 Magenta (MI)
☎ (02) 9793071 (12÷14 - 19÷21)

SCAMBIO con apparati surplus non manomessi e completi di accessori Wrth 1976-1991 CQ EL 1975-1991 Radio Kit 1980-1991.
Renato Rao - Viale Strasburgo, 40 - 90146 Palermo
☎ (091) 514315 (dalle 00 alle 23,59)

VENDO RTX CB Superstar 360FM nuovo, usato pochissimo, causa cambio stazione. L. 250.000. Trattabili.
Giancarlo Passoni - via Solone, 7/B - 20052 Monza (MI)
☎ (039) 732680 (solo serali)

ACQUISTO WRTVH edizioni antecedenti l'anno 70 più precisamente dal 1946 al 1969 grazie!! Scrivete o telefonate. **CEDO** Barlow Wadeley da riparare.
Giuseppe Babini - via del Molino, 34 - 20091 Brezzo (NI)
☎ (02) 66501403 (serali)

VENDO AX700 standard come nuovo. Collins 755-3 perfetto accetto permute co RX professional on TNC Kamtronics-PK232. Astenersi perditempo.
Giuseppe Babini - via del Molino, 34 - 20091 Bresso (MI)
☎ (02) 66501403 (serali)

NOVITÀ NOVITÀ NOVITÀ

La RADIOELETTRONICA presenta ancora grandi novità nel settore degli amplificatori lineari ed alimentatori stabilizzati. Nuova tecnologia e dimensioni completamente rivoluzionate, quindi nuova linea molto appiattita e dimensioni notevolmente ridotte rispetto a tutti quelli fino ad oggi in commercio.

ALIMENTATORE STABILIZZATO ULTRAPIATTO **AL.100**

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 220 V - 50 Hz
Tensione di uscita: regolabile con continuità da 2-15 V regolando il trimmer che si trova all'interno dell'apparato
Corrente di uscita: 10 Amp.
Stabilità: variazione massima della tensione di uscita per variazione da carico da 0 al 100% o di rete del 10% pari a 80 mV
Protezione: elettronica a limitazione di corrente
Ripple: 0,7 mV con carico di 10 Amp.
Precisione della tensione di uscita: 0,7%
Dimensioni: 21×6×21 cm

Con questo sistema sono fornibili in corrente da:
5 - 7 - 10 - 15 - 25 - 45 Amp.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO ULTRAPIATTO **SATURNO 4 B/M**
1÷30 MHz

Triplice funzione:
1ª - Amplificatore lineare 1÷30 MHz - 200 W - 220 V base
2ª - Amplificatore lineare 1÷30 MHz - 200 W - 13,8 V mobile
3ª - Alimentatore stabilizzato - 220 Volt - 13,8 V - 25 A

CARATTERISTICHE TECNICHE

Potenza di ingresso: 5-40 watt AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita: 200 W AM/FM - 400 W SSB/CW
Alimentazione: 220 Volt c.a., 12 Volt c.c.
Alimentatore stabilizzato: 220 V - 13,8 V - 25 Amp.
Dimensioni: 25×8×26 cm

Con questo sistema sono fornibili potenze da:
100 - 200 - 300 - 500 Watt

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 26÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

SATURNO 2 M

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 100-150-130 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 0,5 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-30 Watt
Corrente
Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 10 Amp.
Dimensioni: 15×7×10 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

SATURNO 4 M

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 200-350-300 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-30 Watt
Corrente
Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 18 Amp.
Dimensioni: 15×7×29 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

SATURNO 5 M

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 350-600-550 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 10 Watt • SSB / CW: 10-35 Watt
Corrente
Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 40 Amp.
Dimensioni: 19×9,5×26 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

SATURNO 5 M

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm
Potenza di Uscita a 24 VDC
FM AM-SSB-CW: 300-500-450 Watt • Alimentazione 24 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-35 Watt
Corrente
Con tensione di alimentazione a 24 VDC: 20 Amp.
Dimensioni: 15×7×29 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

SATURNO 6 M

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm
Potenza di Uscita a 24 VDC
FM AM-SSB-CW: 500-800-750 Watt • Alimentazione 24 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 15 Watt • SSB / CW: 10-50 Watt
Corrente
Con tensione di alimentazione a 24 VDC: 40 Amp.
Dimensioni: 19×9,5×36 cm

VENDO Turner + 2S Hure 4444D Yaesu MD1B8 traliccio L. 550.000 N. 5 crociere L. 100.000 Daiwa AF606K a L. 170.000 Revex W520 a L. 80.000. Grazie.
Giuseppe Romeri - via Montello, 11 - 25016 Ghedi (BS)
☎ (030) 902901 (19,00÷21,00)

CEDO QRP RX/TX Atlas-110 bande amatoriali 20 watt uscita con possibilità implementazione a 200W completo di alimentatore AC 200V originale e manuale.
Renzo T. - via Martiri di Cefalonia, 1 - 20059 Vimercate (MI)
☎ (039) 6083165 (20÷21,30)

VENDO programma per computer IBM e compatibili Callbook. contiene tutti gli indirizzi dei radioamatori italiani iscritti all'ARI L. 15.000.
Marco Marconetto - via Vigone, 77 - 10061 Cavour (TO)
☎ (0121) 69826 (dalle 12÷22)

VENDO oscilloscopio: Tektronix 465-HP 1740A/Sweep R&S SWH/Ponte RCL general radio 1608/HP probe attivo 1123A/Tektronix: PROBE diff. P6046 + ampl. + alim. PROBE di corr. P6019 + ampl. + alim./Generatore di BF Philips PM5120/generatore AM-FM Marconi TF2002B + Sincr. dig. 2170B/gen. HP 654B.
Gastone Nigra - via Petiva, 7 - 13052 Biella (VC)
☎ (015) 8492108 (ore 18÷21)

ACQUISTO RX Sanyo RP8880 Delux solo se perfetto esteticamente e funzionalmente tratto angche fuori lingua "Grazie". Annuncio Sempre valido.
Ignazio Farris - via dei Sessanta, 15/14 - 16152 Cornigliano (GE)
☎ (010) 6511686 (Pasti Domenica)

VENDO Kenwood TS440SAT con PS 430-PS430 filtro CW 500HZ e filtro SSB 1,8 kHz L. 2.500.000. **VENDO** antenna butternut HF6V completo 10-160 mt. L. 460.000.
Davide Paccagnella - via E. Filiberto, 26 - 45011 Adria (RO)
☎ (0426) 22823 (solo 20-21)

CERCO JRC 505 in perfette condizioni. **CEDO** Scanner AX700 standard usato pochissimo come nuovo. **CERCO** volumi WRTVH 1969 - 68 - 67 - 65 - 64 - 63 - 62 - 61 - 60.
Giuseppe Babini - via del Molino, 34 - 20091 Bresso (MI)
☎ (02) 66501403 (serali)

VENDO amplificatore lineare HF ERE 1200 perfettamente funzionante completo di 4 valvole di scorta a L. 700.000.
Daniele Cicogna - via G. Galilei, 657 - 18038 Sanremo (IM)
☎ (0184) 571051 (ore pasti)

VENDO amplificatore lineare 200W AM 400W SSB da rivedere apparato CB 40 CH 16 Quarzi omologato 2 antenne CB per auto 1 Boomerang 1 RTX 120 CH e altri accessori.
Vitello Alfonso - via Gigante Arenella, 39/A - 80128 Napoli
☎ (081) 5499313 (dalle 7 alle 21)

VENDO demodulatore RTTY CW Ascii THB 3000. Non necessita di Computer. Solo collegamento a TV.
Gianfranco Orlandini - via Ghirlandaio, 25 - 34138 Trieste
☎ (040) 942417 (dopo le 20)

VENDO radiotelecamere BN tasmettono (senza fili) le immagini ad un comune televisore L. 200.000. Ripetitori audio mono e bibinda da 1 a 4 canali simultanei.
Demetrio Vazzana - Lungolago Gramsci, 7 - 28026 Omegna (NO)
☎ (0323) 861048 (ore pasti)

CEDO RX VHF (110÷180 MHz) NE L. 90.000. Tacan Test set PBN4123 (nuovo) L. 250.000. Test Set K CB Intek 250FC L. 150.000. RTX FT470 + NC29 + FNB14 + MH18A2B L. 750.000. o cambio con app.
Sergio Daraghin - via Palermo, 3 - 10042 Nichelino (TO)
☎ (011) 6272087 (dopo le 19)

VENDO trasformatore PR 220 Vac Set 22 Vac 25 Amp. Mai usato a L. 50.000. Tastiera Casio SK1 più che nuova L. 100.000.
Valerio Passeri - viale del Lavoro, 3 - 43039 Salsomaggiore Terme (PR)
☎ (0524) 77883 (20,00÷22,00)

Collezionisti: **VENDO** base CB mod. (Curier Caravelle II) acquistato in America nel 71. L'interessati facciano inserzione su questa rivista, spedirò dati. Zona (PN)
Giulio Sacilotto - via A. Volta, 47 - 33070 Brughera (PN)

VENDO C128D + Mon. RGB1901 + reg. + 3 Joy + LPEN + SW orig. Vizawrite128 + Vizastar128 + CAD3D + RTTY CW + Superlog I6NOA + Esp. 3CRD + 100DK (pieni) + cassette 950K demod. HM RTTY-CW 100W.
Pietro Cardella - via Tagliamento, 10 - 20020 Cesate (MI)
☎ (02) 9942605 (dopo le 20)

VENDO coppia di RTX 27MHz uniden 490 canali modulazione fM perfetti a sole L. 200.000 modello PC404. **CERCO** ricevitore Icom ICR 100 o ICR 1. Dispongo di L. 600.000.
Gaetano Molinari - Piazza Loreto, 29 - 87100 Cosenza
☎ (0984) 37532 (dopo le 21)

VENDO collineare Diamond 430MHz 18 elementi mezz'onda 11,5dB Fiberglass alta 4,53 L. 160.000 nuova imballata (sosta L. 260.000) novità mondiale.
I1SRG Sergio - 16036 Recco
☎ (0185) 720868 (non oltre le 20)

CERCASI circuito stampato del cruscotto alfetta 200 TD anno 81 mese aprile.
Antonio Serani - via Andrea Costa, 24 - 56100 Pisa
☎ (050) 531538 (12÷14 - 20÷22)

VENDO Panasonic F10 kit 100 telecamera, al miglior offerente. Come nuova, accessoriata eventuali VCR e sinto. Qualsiasi prova trattasi di persona.
Penso Adriano - Via Giudecca, 881/c - 30133 Venezia
☎ (041) 5201255 (serali)

VENDO valvole seminuove e nuove per radio e TV oltre 200. Inviare L. 1.000 per lista aggiornata spese postali possibilità di travarvi la valvola rara.
Silverio La Sala - via Portapiana, 105 - 97100 Cosenza
☎ (0984) 28559 (14÷16 - 22÷23)

CERCO accordatore larga banda per ricezione yaesu FRT 7700.
Domenico Sorrenti - Piazzale Bestat, 28 - 74100 Taranto
☎ (099) 311752 (ore serali)

CERCO CB Sommerkamp TS624S 10W 24 CH pogo bene.
Giovanni
☎ (0381) 72446

VENDO rotore della stolle 100 m. 1 uefo elettronico per CB 60 m. 1 portatile PE 2 m. S15 completo 200 m. diverse schede 100 m. Integrati e transistor.
Adriano Taroni - via Elsa Morante, 11 - 41019 Soliera (MO)
☎ (059) 567772 (12÷15 - 20÷22)

VENDO bibanda standard C520 completo di micr. pacco Tens esterna + antenna VHF il tutto a L. 650.000 trattabili.
Roberto Kogler - via Pirandello, 6 - 30034 Mira (VE)
☎ (041) 424709 (20,30÷21,00)

VENDO MS-DOS BY Floppy 360KB, HD 10 mB, RS 232, Parallela, monitor monocrom. GGA, Tast. espansa, il tutto a L. 750.000. Trattabili. in regalo PRG Amatoriali.
Stefano Borroni - via De Amici, 25 - 02010 Morrovalle Scale (MC)
☎ (0733) 564620 (ore pasti)

VENDO CBM SX64 e M10 portatili oppure cambio con surplus o materiali amatoriali di mio interesse.
Carlo Scorsone - via Manara, 3 - 22100 Como
☎ (031) 274539 (19,30÷21,30)

CEDO ICR71 perfetto L. 1.600.000. BC1000 con alimentatore originale L. 180.000. Ricevitore civile del 1925 americano 5 tubi L. 1.500.000. Qualche altro pezzo surplus.
Francesco Ginepra - via Amedeo Pescio, 8/30 - 1612 Genova
☎ (010) 267057 (19÷22 no S/D)

CERCO ricevitore Panasonic RF 8000. **VENDO** Explorer 300 + PNB200 ERE.
Valerio
☎ (095) 336614 (ore serali)

CERCO schema elettronico di un vecchio ricevitore 0,5÷30 MHz (sembra un RX radioamatoriale o militare) di marcia Echophone Commercial.
Silvano Cogo - via Bosco, 6 - 36012 Asiago (VI)
☎ (0424) 63990 (9÷12 - 15÷19)

VENDO CPRC26 completo funzionante, SSB350 funzionante, telefono Tedesco IIGM funzionante cavo CX1213/U per RT70. **CERCO** drive per C64 fare offerte.
Carlo.
☎ (0425) 66104 (dalle 10 alle 22)

VENDO FTDX 505 con filtro CW Lafayette 2400 FM nuovo. Ottimo per i 10 metri. Riviste CQ USA.
Dino
☎ (0432) 676640 (20,00÷21,30)

VENDO apparati video professionali distributori audio e video commutatori audio e video inseritori titoli beta/BVU Change Over ed altri.
Marco Mangione - via Dei Candiano, 58 - 00148 Roma
☎ (06) 6553290 (serali)

VENDO palmare Intek Handycom 50S 40 canali 1-5W antenna elicoidale presa accendisigari adatattore antenna esterna. Perfetto causa inutilizzo L. 80.000 tratt.
Marco - via M. Camperio, 11 - 00154 Roma
☎ (06) 5742961 (ore pasti)

RICETRASMETTITORI PORTATILI VHF/UHF AMATORIALI DI PICCOLE DIMENSIONI, MULTIFUNZIONALI, DI ELEVATA POTENZA E DI SEMPLICE UTILIZZO. Il funzionamento a microprocessore permette di utilizzare questi apparati sia come radioamatoriali che come professionali, gestendo memorie, scansioni e tutte le funzioni speciali in modo estremamente versatile e immediato. Un apposito circuito APO consente di economizzare l'uso delle batterie riducendone il consumo a soli 5 mA. Un funzionale display a cristalli liquidi permette di visualizzare tutte le funzioni attivate, anche in condizioni di scarsa luminosità; grazie all'illuminazione temporizzata. Questi apparati possono essere alimentati grazie ad una presa esterna collegabile ad una sorgente di alimentazione da 6 a 16 Vcc.

ALAN CTE CT170

RICETRASMETTITORE PORTATILE VHF

Gamma di frequenza 144 ÷ 146 MHz
Gamma di aggancio del PLL 130 ÷ 175 MHz

ALAN CTE CT145

RICETRASMETTITORE PORTATILE VHF

Gamma di frequenza 144 ÷ 146 MHz
Gamma di aggancio del PLL 138 ÷ 175 MHz

ALAN CTE CT450

RICETRASMETTITORE PORTATILE UHF

Gamma di frequenza 400 ÷ 470 MHz
430 ÷ 439.995 MHz
Sensibilità squelch 0,1 μV
Potenza d'uscita RF: 5W RBP120

NEWS

42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/516660 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I
Fax 47448

TELEXA AUGURANDOVI UN "RADIOSO" 1992 VI PRESENTA LE NOVITÀ MONDIALI

YAESU FT-890 Misure mm 238 × 93 × 243
HF compatto con accordatore automatico

DRAKE R8 UN FELICE RITORNO

PRONTA CONSEGNA L. 2.360.000 IVA INCLUSA

Causa Passaggio superiore surplus **VENDO** No perditempo. Non spedisco.
Renato
☎ (059) 280843 (19,30÷20)

VENDO lineare Eltelco OUT 1000W SSB con pilotaggio 70/100W come nuovo L. 450.000 con valvole scorta modem RTTY CW con scheda e cavi per C64 L. 120.000.
Marco Ricci - via Calzolari, 23 - 40043 Marzobotto (BO)
☎ (051) 931069 (segr. Telefon.)

VENDO RX Kenwood R1000 RX Black Jaguar RX STE AR10 RX Bearcat difettoso RX Marc NR51 antenna attiva ARA 500 corredo olimpus. **CERCO** convertitore X JRC 525.
Domenico Baldi - via Comunale, 14 - 14056 Castiglione (AT)
☎ (0141) 968363 (pasti)

VENDO RPT VHF 30÷50 MHz 10W Prodel con schemi FM-RPT VHF 25W 130÷170 MHz duplexer VHF 130÷170 Mc 6 cavità per 600 kHz schi FT Duplex ER 420 470. **SCAMBIO** anche contr. per VHF-UHF biband.
Francesco
☎ (0771) 268577 (segreteria tel.)

VENDO Notebook Zenith 2FDD2 MRAM 600K; Ploter Sony A4 300K; M10 24Kram 200K; Printer Inkjet Kodak 400K; R600 500K. Tutto in perfette condizioni.
Fabio Pigiaro - via Vespucci, 22 - 35031 Abano Terme (PD)
☎ (049) 8668694

CERCO valvole radio ed industriali megio se di grandi dimensioni in vetro e vecchi apparti a valvole di ogni tipo.
David Casarosa - via nuova, 40 - 50041 Calenzano (FI)
☎ (055) 8879349 (ore pasti)

VENDO telefoni USA E8B L.70.000 TA-1. PR guardia fili L. 90.000 Test Set RTTY osciloscopio, manuale, nuovo L. 130.000 valvole prof. USA rettif. nuovo, man, USA Flotrol, OUT, 48-56V 12A.
Ferruccio Giovanettoni - via Fresia, 1 - 12100 Cuneo
☎ (0171) 693377 (ufficio)

VENDO ricevitori di varie marche e tipo 0÷30MHz come nuovi. Alimentatore Intek 13,8V-10A nuovo. **VENDO** a L. 70.000.
Preampl. ant. 144 MHz Intek 30.000.
Enrico Levrino - via Canavere, 43 - 10071 Borgaro (TO)
☎ (011) 4704133 (dopo le 19,30)

VENDO con disk Drive registrat. e vario Software più modem 300 baud (telefonico). Tutto L. 400.000.
Giuseppe
☎ (0331) 899218 (dopo le 18,00)

CERCO linea HF non manomessa.
Enrico Pinna - via Zara, 15 - 20010 S. Giorgio Su Legnano (MI)
☎ (0331) 401257 (dopo le 20)

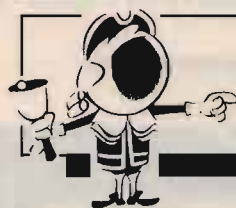
CERCO Spectrum funzionante precedenza provincia Torino.
Loredano Leone - via S. Agostino, 38 - 10051 Avigliana (TO)
☎ (011) 930170 (dalle 20 alle 21)

VENDO baracchino omologato Alan 34 34CH AM-FM in perfette condizioni o cambio con apparati per 144MHz (eventuale conguaglio da parte mia).
Davide - via Bartolenga, 57 - 53041 Asciano (SI)
☎ (0577) 718647 (solo serali)

VENDO ponteradio FM 30÷50 MHz 10W. Ponte VHF 130÷170 MHz 25 W. PRTPLL 140÷150 MHz 10W Duplexer UHF 420÷470. **SCAMBIO** con rtx VHF - UHF Bibanda veicolare. Lasciare messaggio su segreteria telefonica.
Francesco.
☎ (0771) 268577 (segreteria tel.)

CAMBIO telecamera colore JVC 4X78E e videoregistratore portatile Hitachi con vari accessori per un TRX HF a sintonia continua. **CERCO** PS430 o PS50 Kenwood.
ISOWHD Luigi Masia - via Rossini, 9 - 07029 Tempio Pausania (SS)
☎ (079) 671271 (14÷15 - 19÷22)

VENDO modem nuovi ed usati a partire da L. 50.000 videotel Omega 1000 a L. 150.000 tuti con manuali. Compatibile apple II + drive monito a L. 150.000.
G. Domenico I20YD Camisasca - via Volta, 6 - 22030 Castelmarte (CO)
☎ (031) 620435 (serali)

VENDO lineare 26-30 MHz autocostruito nuovo in due possibilità 20W e 130W out 700W monta Valvole 5XEL509 vero affare garantito L. 600.000.
I5EAH Bruno Bardazzi - via F. Ferrucci, 382 - 50047 Prato (FI)
☎ (0574) 592736 (ore ufficio)

OFFERTE E RICHIESTE

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.
- La pubblicazione è gratuita, le inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- Per esigenze tipografiche e organizzative Vi preghiamo di attenervi scrupolosamente alle norme. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate. Precedenza assoluta agli abbonati.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - SCRIVERE IN STAMPATELLO

ACQUISTO, VENDO, BARATTO radio, valvole, libri e riviste e schemari radio Epoca 1920-1938. Procuro schemi dal 1933 in poi. + **ACQUISTO** valvole zoccolo europeo a 4 o 5 piedini a croce, Detector a Carborundum, altoparlanti a spillo ecc. **VENDO o BARATTO** radio epoca 938-950 perfette funzionanti. Elenco a richiesta.
☎ (010) 412392 (dopo le 20,30)

VENDO Kenwood 940S AT più SP 940 + mic MC60 il tutto pochi mesi ultima serie perfetto L. 3.500.000.
Giuseppe Colonna - via Bruni, 29 - 47100 Forlì
☎ (0543) 714287 (pasti)

VENDO President Jackson 271 canali L. 300.000 + Sidecar per A1000 L. 200.000 + AIR7 portatile nuovissimo introvabile in italia varie frequenze L. 600.000 trattabili + tonebank Casio.
Eugenio Ferla - via Ponzio Cominio, 56 - 00175 Roma
☎ (06) 765535 (non oltre le 22)

Surplus radio emiliana **VENDE** RTX BC191 RT70 RT68 RX R109 RTX GRC9 perfette PRC6 imballati con ricambi perfetti RTX Hallicrafters 2 pezzi con manuali.
Guido Zacchi - via G. di Vagno, 6 - 40050 Monteveglio (BO)
☎ (051) 960384 (20,30÷22)

VENDO RX Icom ICR70 copertura continua 0÷31 Mhz con altoparlante esterno Sommerkamp con filtri più manuale e world radio. Tutto perfetto vera occasione.
Terenzio Guidotti via Urano, 31 - 52100 Arezzo (AR)
☎ (0575) 28336 (pasti)

VENDO stampante MPS 803 datasette 1531 palmari FT 208/708 microaltop Charger duplexer interf trasponder + Packet alim autoimballi e istruz. non spedisco.
Guido Cazzola - via Belli, 4 - 44100 Ferrara
☎ (0532) 93225 (serali)

VENDO per cessata attività RTX 120 canali SSB + 40CM omologato N. 2 linerari auto 50 W 1 micro palmare preampli + 1 micro palmare normale lineare base 300W 26-30 MHz tutto a L. 900.000.
Marcello Alviani - via De Petra, 27 - 67031 Castel di Sangro (AQ)
☎ (0864) 85127 (ore pasti)

VENDO RTX Yaesu FT7B 100W + mic. tav. Yaesu YD148 + speeck processor Daiwa RF550 L. 600.000 trattabili anche separatamente. **CERCO** rotore usato tipo HAM4, create.
Alessio Tabanelli - via Bastia, 203 - 48021 Lavezzola (RA)
☎ (0545) 80613 (8÷12 - 18÷24)

VENDO Olivetti M316 CPU 386SX portatile nuovo HD40MB. 1 MB RAM video VGA batteria permuto con TS440S AT con alimentatore oppure apparato similare.
Roberto Castellamonte, 34 - 10010 Banchette (TO)
☎ (0125) 611161 (dopo le 20)

VENDO interfacci per RTTY IBM con programma in italiano L. 35.000, MS-DOS (512D, SER, PAR, FD 3" - 5", Hercules, monitor) L. 550.000. MSX L. 150.000. **SCAMBIO** PRG IBM/PC.
Massimo Sernesi - via Svezia, 22 - 58100 Grosseto
☎ (0564) 454797 (week-end)

VENDO Yaesu FT757 FT757 GX (0,5÷30 MHz anche in trasmissione) + FP757 HD + mic. tavolo. Qualsiasi prova, prezzo eccezionale.
Luca Viapiano - via Etruria, 1 - 40139 Bologna
☎ (051) 534234 (ore pasti)

VENDO centralina antifurto con Radar microonde 2 sirene autoalimentata telecomandi infrarosso nuova mai usata prezzo trattabile massima serietà.
Francesco Accinni - via Mongrifone, 3-25 - 17100 Savona (SV)
☎ (019) 801249 (ven. sab. dom.)

VENDO eccezionale novità Amtor per computer Spectrum 48K SSTV CW RTTY Fax anche per C64 o 128.
Maurizio
☎ (06) 6282625 (serali)

CERCO Palmare o veicolare FM per 1296 MHz anche guasto in varie offerte a: IK0AWO
Gianfranco Scinia - c.so Marconi, 33 - 00053 Civitavecchia

VENDO interfaccia telefonica Z80 L. 300.000. Centralino telefonico 5/2 L. 500.000. Telecomando DTMF L. 150.000. Programmatore Eprom EPP04 L. 200.000.
Loris Ferro - via Marche, 71 - 37139 Verona
☎ (045) 8900867

VENDO Sommerkamp TS 288 + filtro CW e scheda Keyer CW. Ottimo stato valvole finali nuove di scorta escludo perditempo. 100 watt out.
Tino - Vercelli
☎ (0161) 56538

VENDO radio d'epoca kennedy K424 in ottime condizioni di estetica.
Aldo Di Giorgio - via S'Agostino, 41 - 65017 Penne (PE)
☎ (085) 827019

CERCO per Kenwood TS440SAt alimentatore PS50 PS430 staffa per auto MB430 altoparlante SP430. **VENDO** Icom IC32E accessoriato e tanto materiale surplus militare.
IS0 WHD Luigi Masia - via Rossini, 9 - 07029 Tempio Pausania (SS)
☎ (079) 671271 (14÷15 - 19÷22)

VENDO TRX standard C520 TWIN bander massima espansione 5W con accessori L. 700.000 usato pochissimo. L'apparato è ancora in garanzia + pacco batt. etc.
Carmine
☎ (0874) 98968 (dalle 20 alle 22)

ESPOSITORI del 13° MERCATO MOSTRA DELL'ELETTRONICA di Scandiano (RE) 22-23 febbraio 1992

A.A.R.T. di Roncati C., via Lecco 35, 22052 Cernusco Lombardone (MI), prodotti ottici, microscopi, tester, motori passo passo - **A.B. ELETTRONICA** di Barbera, via Ciabattini 57, 56049 Viareggio (LU), app. elettroniche - **ANGELINI SANDRO** via A. Moro 52, 66020 Sambuceto (CH), tel. 085/4217798, elettronica di consumo, calcolatori, orologeria - **AUTODATA** di Parpaglioni G., via Valcarenghi 28, 46012 Bozzolo (MN), tel. 0376/91106, computers - **A.R.I.** sez. di Reggio Emilia, stand di rappresentanza - **BOSCHIERO GIORGIO** via S. Savino 23, 40128 Bologna, tel. 051/324117, articoli tecnici per la elettronica e per il fai da te - **CARPENA ENRICO** via Libertà 61, 20097 San Donato Mil. (MI), tel. 02/5274989, apparecchiature radio, strumentazione - **CASA EDITRICE POLARIS** via Buffalmacco 18, 50014 Fiesole (FI), pubblicazione di schemari TV e video, manualistica d'elettronica - **CISA DI SALARDI** via Marconi 2, 43046 Fidenza (PR), tel. 0525/83382, componenti radioelettrici, radio e telefoni d'epoca - **C.B. ELETTRONICS** via Amendola 260, 70100 Bari, tel. 080/481546, apparati cb, vhf, uhf, om - **CSY TELECOM.** di Cattaneo M., via Roma 89, 21010 Brezzo di Bedero (VA), tel. 0332/507065, apparecchi ricetrasmittenti, minuterie - **C & C EDIZIONI RADIO ELETTRONICHE** via Naviglio 37/2, 48018 Faenza (RA), tel. 0546/22112, libri, riviste, kit - **CLUB TITANIC** stands di rappresentanza - **C.P.E.** di Alessandri, via Mazzini 21, 42019 Scandiano (RE), generatori di corrente, gruppi elettrogeni - **LUCIANO D'ONOFRIO** via Colle Renazzo 171, 65132 Pescara, tel. 085/693486, strumenti per la riproduzione di disegni di circuiti stampati con massima precisione in scala - **EDITRICE IL ROSTRO** Milano, riviste specializzate - **ELECTRIC CENTER** via M. Libertà 8, 46023 Gonzaga (MN), tel. 0376/588245, materiali e accessori per computers - **ELETTROMARKET** di Botturi, via M. Solivi 10, 46043 Castiglione d/st., computers, stampanti, monitor Olivetti, lampade decorative, computers Olivetti prodest - **ELETTRONICA FLASH** via Fattori 3, 40100 Bologna, tel. 051/382972, riviste specializzate - **ELETTRONICA INDUSTRIALE** via Cavallotti 10, 14100 Asti, tel. 0141/352696, componenti elettronici - **ERMEI** di Colandrea A., via Corsico 9, 20144 Milano, tel. 02/8356286, integratori, transistor, alimentatori - **FINSON** srl, via P. da Palestrina 19, 20124 Milano, tel. 02/2893580, floppy e diskette per computer, joystic - **G.D.V. ELETTRONICA** via Delle Due Palme 16, 70029 Santeramo (BA), tel. 080/8823108, alimentatori stabilizzanti, trasformatori, centraline sequenziali, loverters - **GILBERTO SAMBIN** via Roma 62, 20091 Bresso (MI), tel. 02/6140730, componenti elettronici - **GRAPH RADIO** di Gardosi, via Ventimiglia 87/3, 16158 Genova, tel. 010/631289, pubblicazioni tecniche e mappe per radioamatori - **GRUPPO EDITORIALE JCE** via Ferri 6, 20092 Cinisello Balsamo (MI), tel. 02/66025331, riviste e libri - **IDEA 2000** via Ticino 9, 20095 Cusano Milanino (MI), tel. 02/6195200, telefonia, articoli promozionali e da regalo - **LEMM ANTENNE** via Santi 2/4, 20077 Melegano (MI), tel. 02/9837583, antenne rtx, apparati rtx, componenti e strumentazione - **LUCAS** via Malmusi 82, 41100 Modena, tel. 059/220863, utensileria, articoli fai da te - **LONGATO OROLOGI** via Fiocchetto 33, 10152 Torino, tel. 011/5214511, orologi, art. promozionali elettronici - **MAGH ELETTRONICA** via F.lli Cervi, 42100 Reggio Emilia, tel. 0522/941394, ricetrasmettitori per om-cb civile, materiale rf - **MORI RINO** via San Leonardo 3, 42100 Parma, radio d'epoca, articoli d'orologeria, grammofoni - **M.B. ELETTRONICA** di Balotta M., via C. Colombo 71, 42017 Novellara (RE), tel. 0522/653800, antenne Sigma - **ON-AL** di Onesti A., via S. Fiorano 77, 20058 Villasanta (MI), tel. 039/304644, demodulatori rtty, cw amtor - **P.M. ELETTRONICA** snc, via Gramsci 24, 42019 Scandiano (RE), tel. 0522/984134, obbistica - **PRATELLI ANNA** via di Vittorio 13, 47033 Cattolica (FO), tel. 0541/951113, giochi elettronici ed elettrici, articoli per ufficio - **PROVENZI ETTORE** via Quarenghi 33/b, 24100 Bergamo, tel. 035/531074, componenti elettronici ed ottici, articoli tecnici, strumentazione - **RADIO MUSICHIERE SCANDIANO** via Mazzini, 42019 Scandiano (RE), tel. 0522/856010, stands di rappresentanza - **RECME** via Provinciale 54, 10010 Samone (TO), tel. 0125/53950, computers, accessori, ml vari, motori, ventole - **SCHIUMARINI MIRNA** via Dan Barucci 12, 47027 Sarsina (FO), tel. 0547/94583, parti elettroniche per auto, antenne elettroniche - **SGUALDI RENATO** via Libertà 67, 20097 S. Donato Mil. (MI), tel. 02/5274791, strumentazione apparati e materiale elettr. surplus - **TORREFAZIONE BAHIA** viale Vallisneri 17/d, 42019 Scandiano (RE), tel. 0522/982640, bar - **V.M. ELETTRONICA** di Madia, via Mentana 30, 44029 Porto Garibaldi (FE), tel. 0533/327347, rt-scanner, antenne - **ZORZETTO NAPOLEONE** via della Resistenza 76, 30020 Quarto d'Altino (VE), tel. 0422/824795, antifurti auto, autoradio, altoparlanti e accessori auto - **ZOETTI SILVANO** via Susani 12, 46100 Mantova, componenti elettronici, surplus elettrico ed elettronico

PATROCINATO A.RI. SEZ. RE

CEDO/CAMBIO: ERE XT600 - XV2 (VFO) XT150 SBE sentinel scanner 8CH VHF filtro YG455/C 500HZ. Filtro 500Hz TS930. Triplicatore + converte 144/430 Microware. Integrato Prescaler 1,25 GHz Tubi EL509 EI 519 quarzi miniatura sino 25 MHz telaietti AT23TX AL8 LIN AT222 TX VFO AT26RX. RX cercapersone VHF. Shack Two (da sistemare).
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21)

CAMBIO computer portatile Tosciba mod. T1000 con Floppy 3,5 720 KB nuovo in garanzia con modem mod. Kem All Mode oppure PK All Mode.
Massimo Corizza - Largo G.M. Nanino, 26 - 00019 Tivoli (RM)
☎ (0774) 331479 (ore serali)

VENDO Lafayette Typhoonz + Alim. microset 10A + 5WR Power HQ1000 CTE + antenna GP1/4 + accordatore ZG + amplificatore lineare EV200W per passaggio ad apparato prof.
Federico Menetto - via Altea, 39 - 30019 Sottomarina (VE)
☎ (041) 494858 (ore pasti)

VENDO in fotocopia raccolta in tre volumi schemi radio del ravalico periodo 1930/40 - 1940/50 - 1950/55. 600 schemi radio L. 80.000 a volume.
Maurizio Della Bianca - via Copernico 16A/48 - 16132 Genova
☎ (010) 396860 (dopo le 20,00)

VENDO Grundig SAT650 0,1-30 MHZ 60 memorie preselettore motorizzato AM-USB-LSB ANL sensibile silenzioso stabile ottimo RTTY ECSS; Imponente perfetto. L. 700.000.
Donato Salomone - via Amendola, 201 - 70126 Bari
☎ (080) 484439 (dopo le 20)

VENDO Per PC IBM compatibili scheda professionale alta definizione meteosat polari.
Walter Gervasi - C.so V. Marini, 61 - 15100 Alessandria
☎ (0131) 41364 (20÷22)

Missionario cerca amplificatore per suo Icom 720A.
Giacomo Bardelli - via Borghero, 4 - 16148 Genova Quarto
☎ (010) 384614 (pasti)

VENDO IC22 2m + lin 80W L. 300.000 RX Racal RA17 da riparare. **CERCO** convertitore 144 28÷30 MHz tipo STE ELT ACC Daiw CN518.
Angelo Marzaroli - via S. Cataldo - 84025 Eboli (SA)
☎ (0828) 367930

CERCO programmi relativi al Packet radio per VIC 20 e TNC per vic 20 con programmi.
Cristian Gazzola - viale Rimembranze, 51 - 20075 Lodi (MI)
☎ (0371) 32925 (20,00÷20,30)

VENDO causa inutilizzo CBELBEX HC40A nuovissimo mai usato con garanzia imballo originale. L. 120.000 + spese spedizione.
Giulia Danni - via Mondovì 17 - 12080 Pianfei (CN)
☎ (0174) 685203 (ore pasti)

VENDO due Callbook. 1991 ottimi per novice perfetti L. 60.000 + SP **VENDO** demodulatore 2GP CM300 perfetto L. 300.000 con istruzioni. Ast. perditempo.
Valentino Vallè - via Libertà, 246 - 27027 Gropello Cairoli (PV)
☎ (0382) 815739 (ore pasti)

VENDO. Novità programma amtor per spectrum 48K RTTY CW SSTV Fax Fotofax funzionanti senza interfaccia disponibili anche per C64.
Maurizio
☎ (06) 6282625 (17÷20)

VENDO CBM64 + registratore e qualche gioco. Mai usato. Match box M27 2G. Microfono base M500 intek + Echo. Connex4000 Echo 270Canali rosmetro wattmetro.
Nicola Guerra - via Valentini - 31030 Biancade (TV)
☎ (0422) 849328 (dopo le 18,30)

VENDO scheda decoder per IBM comp. per CODE3 e fax di DK8JV L. 300.00. Demodulatore + prg. per IBM comp. per ricezione CW, RTTY e FAX L. 50.000. Sempre per PC: modem packet VHF già cabrato per palmari con il nuovo programma Baycom L. 100.000.
Crispino Messina - via di Porto, 10 - 50058 Signa (FI)

VENDO coppia valvole Eimac 3-500Z nuove mai usate.
Franco torri - corso Trento, 17 - 12045 Fossano (CN)
☎ (0172) 60190 (ore 17,30 - 21,00)

VENDO eccezionale novità Amtor per computer Spectrum 48K disponibili anche SSTV RTTY CW meteo.
Maurizio - Roma
☎ (06) 6282525 (16÷20,30)

ACQUISTO ricevitore barco W XCR3 Zenith transoceanic qualsiasi modello nordmende globetrotter apparecchiature della Heatkit anche da riparare.
Rinaldo Lucchesi - via S. Pieretto, 22 - 55060 Lucca
☎ (0583) 947029 (08,00÷22,00)

VENDO Universal M7000, decoder RTTY, CW, Fax, Packet, sistemi ARQ/FEC avanzati. Perfettamente funzionante, completo di manuale e aggiornamenti.
Fabrizio Magrone - via Marengo, 33 - 47100 Forlì
☎ (0543) 725098 (12,30÷13,30)

VENDO RX JRC NRD 515 in buono stato prezzo richiesto L. 1.400.000 non si fanno spedizioni.
Lucio Pagliaro - via di Maccia Saponara, 76 - 00125 Acilia (Roma)
☎ (06) 5210810 (ore 20)

VENDO Olivetti M20 8086 2FDD 5,25 + monitor + stampante Olivetti PR1450 + manuali L. 600.000. Alim. NE 11-15V. 20A. 25 trumenti L. 200.000.
Gianni Poli - via Bianchi, 22 - 40054 Budrio (BO)
☎ (051) 803875 (ore 20÷22)

VENDO o CAMBIO gruppo di continuità Honey Well Bull UPS personal con materiale radioamatoriale al miglior offerente. Lineare ZG-B300P **VENDO** L. 150.000.
Riccardo Gaggioli - via L.F. Mannocci, 23 - 57128 Livorno
☎ (0586) 581046 (solo serali)

VENDO sinclair ZX 48K + molti libri + progarii a L. 150.000. Modem nuovi comp. Mayes 4800 Bauda a L. 100.000. Videotel a L. 150.000 con manuali.
Camisasca IZYD G. Domenico - via Volta, 6 - 22030 Castelmarte (CO)
☎ (031) 620435 (serali)

VENDO ricevitore marc NR82F1 150 kHz, 520 MHz tutti modi di ricezione. Perfettamente funzionante dotato di batterie NI-CA ricaric. L. 400.000.
Angelo Tellone - via Roma, 16 - 20064 Gorgonzola (MI)
☎ (02) 9510337 (serali)

VENDO generatore HP608 L. 350.000. Generatore GS101/B 10÷425 MHz L. 200.000. Generatore FM 3G297/U 18÷80 MHz L. 250.000. **CEDO o CAMBIO** PRC6 PRC8 PRC10, ANGRC/3 ANVRC/15 complete.
Marcello Marcellini - Fraz. Pian di Porto, 52 - 06059 Todi (PG)
☎ (073) 8852508 (pasti)

CERCO RTX Heathkit HW8 HW9 Shimizu 105S-RX Kenwood R600 R1000. RX Yaesu FRG7000. RTX QRP 808 Kit realizz. Zveza radio Amater Slov. in buono stato.
Alberto
☎ (0444) 571036 (20÷21)

CEDO riviste: CQ, Radio Rivista, Radio Link, Selezione, Nuova El., Projects, Elektor, Radio Kit, El. Flash, El. 2000, El. Pratica, Sperimentare, Radio El. L'antenna, El. Oggi, Ham Radio, Pratica Wire Less, PCB, Short Wave Magazine, Amateur radio, CB Citizen Band, Etc. Chiedere Elenco.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (18÷21)

CEDO riviste: CD 3-4/59 3/60 7-12/61 R. Kit 12/90 El. viva 1. Serie 9-15-13-15 Far da sé 4/90 fai da te 7/8/91 R. Rivista 10/90 7/89 anni 47÷55 vari numeri fare El. 3/86 5/88 11/89 5-6-7/8/90 catalogo OM Marcucci 70-72-81 El Pratica 1-2-4-7/8-10/90 2/91 QST-73 Mag.-Ham Radio.
Giovanni
☎ (0331) 669674 (ore 18÷21)

COLLINS: 651S-1 con VLF; 51S-1 W/E; 75A-4; R-390A; S-Line; KWM-2 R/E e W/E; KWM-1; KWS-1; 30L-1; 312B-5; 180S-1 W/E, R/E, Rock./E; 32S-1 W/E.
IK1CXJ Alberto
☎ (0131) 96213

ROCKWELL: KWM/HF-380 con 5 filtri, speech processor, Kiron memory, blower kit, low pass filter, chrystal oven, computer interface, key pad, Y adapter (AC-3809), service manual. Rarità assoluta: CU-380, accordatore automatico computerizzato per KWM/HF-380.
IK1CXJ Alberto
☎ (0131) 96213

SIGNAL ONE: CX-11A, High Output option, blower kit, MIL-SPEC. Signal One 1030, Collins mechanical filters, blower kit, Mil-SPEC.
IK1CXJ Alberto
☎ (0131) 96213

CERCO radiotelefono PYE Poketfone 8 tipo PF8.
Giuseppe Angelini - via Corridoni, 3 - 65123 Pescara
☎ (085) 4710429 (8÷12 - 15÷19)

CERCO RTX HF scrivere o telefonare per offerte.
Vittorio Liguoro - via A. De Gasperi, 97 - 80059 Torre del Greco (NA)
☎ (081) 8473875 (non oltre le 22)

VENDO Lincoln + Echo Master + HQ315 + Daiwa PS120MII + Icom. SP7 + Magnum ME500DX + Optionale Gratis, L. 1.100.000. Tutto originale e in ottime condizioni, vero affare!
Federico Biffi - via Pilla, 22 - 46010 Curtatore (MN)
☎ (0376) 31022 (pasti - Festivi)

CERCO documentazione di: oscilloscopio Tek922 Millivoltmetro Tes MV170. Multimetro Tes VE368. Sweer Wavetek 1061. **CEDO:** riviste di radio ed elettrocina (chiedere elenco). **CERCO:** QST Ham radio 73 magazine.
Giovanni.
☎ (0331) 669674 (18÷21 non oltre)

ICOM IC-765

LA SODDISFAZIONE DI USARE IL MIGLIOR APPARATO DISPONIBILE SUL MERCATO RADIANTISTICO!

NIR-10
UNITA' PER RIDUZIONE DEL RUMORE E DELLE INTERFERENZE SUL SEGNALE RICEVUTO
RICHIEDETELA !!!

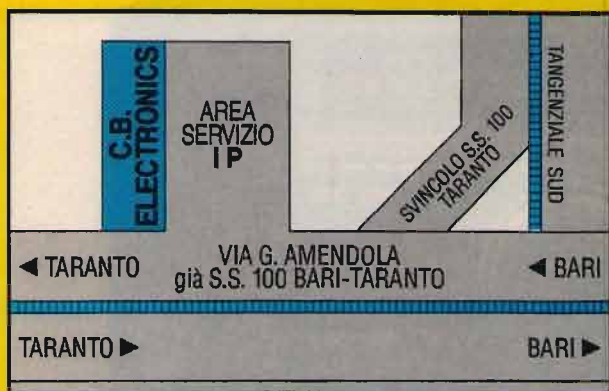
Indubbiamente l'IC-765 costituisce la raffinatezza ultima nel piacere della ricezione ottimale lungo tutta la gamma dai 100 kHz ai 30 MHz. L'indicazione della frequenza é data da 7 cifre, cioé con una risoluzione di 10 Hz! Il PLL é molto meno rumoroso delle realizzazioni precedenti, il che si traduce in meno rumore ed assenza di segnali spuri. E' possibile avvalersi inoltre di un sistema di ricerca eccezionalmente lento, per cui, azionando i tasti sul microfono, si potrà esplorare la banda similarmente a quanto possibile con il controllo di sintonia. Il µP in questo modello é ancora più intelligente: commutata una banda, al suo successivo ripristino, la si ritroverà alla frequenza precedente; non solo, pure l'accordatore automatico si predisporrà nel modo ottimale già memorizzato. Perciò, nel caso di trasmissione su una frequenza diversa, l'accordatore ottimizzerà nuovamente i parametri del circuito di uscita, funzione molto desiderabile ad esempio sugli 80 e 40 metri: il grafista appassionato beneficerà di un controllo di nota, di un nuovo manipolatore IAMBIC separato, di filtri eccezionalmente stretti e di un fantastico Break In compatibile alle velocità più alte. Le altre caratteristiche di rilievo si potranno così riassumere:

- ✔ Estesa dinamica: 105 dB! Non si ingozza nemmeno con il KW dell'OM accanto!
- ✔ Preamplificatore ed attenuatore (10, 20, 30 dB) inseribile a seconda delle necessità
- ✔ 100W abbondanti di potenza RF
- ✔ SSB, CW, AM, FM e di conseguenza RTTY, AMTOR, PACKET
- ✔ 99 memorie!
- ✔ Possibilità di ricerca entro dei limiti di spettro oppure tra le memorie
- ✔ 2 VFO + Split; tutte le malizie necessarie ai contest sono possibili!
- ✔ IF Shift e Notch
- ✔ Soli 10 Hz per giro del controllo di sintonia!
- ✔ Efficace Noise Blanker
- ✔ Non più problemi di enfasi/deenfasi per la trasmissione dei dati
- ✔ Allacciabile al calcolatore di stazione con l'interfaccia CI-V
- ✔ Vasta gamma di opzioni

Abbinate questo ricetrasmettitore all'IC-4KL, e sarete i dominatori delle bande!

FILTRI	
FL-53A	Filtro stretto CW per conv. 455 kHz (250 Hz / -6 dB)
FL-101	Filtro stretto CW per conv. 9.0106 MHz (250 Hz / -6 dB)
FL-102	Filtro AM per conversione 9.0100 MHz (6 kHz / -6 dB)

E.P.I. ELETTRONICA

Di TELESCA ELGIDO - Via Mazzini, 129 - 85100 POTENZA - Tel. (0971) 34692 - 22059

28 - 29
MARZO
1992
21a FIERA
DEL RADIOAMATORE E DELL'ELETTRONICA
GONZAGA (MANTOVA)
LA PIÙ PRESTIGIOSA
E RICCA FIERA
ITALIANA DEL
SETTORE
VI ATTENDE
INFORMAZIONI:
Segreteria Fiera
dal 10 marzo
Tel. 0376/588258
Fax 0376/528268
ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI MANTOVA
CP 43 - 46023 GONZAGA
CP 2 - 46100 MANTOVA
AMPIO PARCHEGGIO - SERVIZIO RISTORO ALL'INTERNO

KENWOOD

TM-702E

Ricetrasmettitore veicolare ultracompatto bibanda per 2 m/70 cm

Dimensioni (L×A×P) mm: 140×40×200 • Doppio ricevitore e doppia visualizzazione della frequenza • Funzione CTCSS tramite l'uso del sub-tono opzionale TSU-6 • Funzione DTSS (silenziamento a doppio tono) tramite l'unità DTU-2 opzionale • Chiamata selettiva (Funzione DT/DR) • 3 potenze RF selezionabili • 20 memorie per gamma • Trasponder automatico • Odd Split (Shift regolabile) • Potenza del trasmettitore: 25 watt • Spegnimento automatico • Selezione della luminosità • Temporizzatore di trasmissione • Tono 1750 • Ampia copertura di frequenza del Front-End • Funzioni avanzate conseguibili con il microfono MC-44DME (registrazione nella memoria DTMF della segnalazione telefonica, trasmissione automatica della codifica DTMF, ripetizione della segnalazione).

Per i radioamatori ***Cuore e... tecnologia***